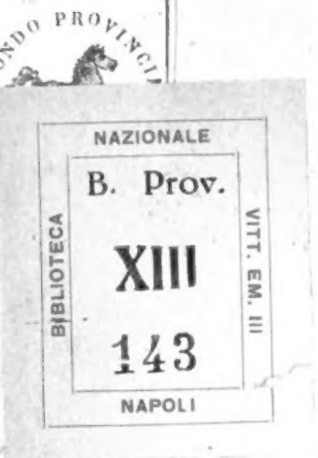
Digitized by Google



Digitized by Google

B. Prov
XIII
143

Digitized by Google

Digitized by Google

JAVA.

Digitized by Google

Digitized by Google

JAVA

SEINE GESTALT, PFLANZENDECKE

UND

INNERE BAUART.

VON

FRANZ JUNGHUHN.

NACH DER ZWEITEN, VERBESSERTEN AUFLAGE DES HOLLÄNDISCHEN ORIGINALS

IN'S DEUTSCHE ÜBERTRAGEN

VON

J. K. HASSKARL.

ZWEITE ABTHEILUNG.

LEIPZIG,

ARNOLDISCHE BUCHHANDLUNG

1854.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsübersicht.

Zweite Abtheilung.

Die Vulkane und vulkanischen Erscheinungen. Seite 1 bis 961.

Erster Abschnitt.

Beiträge zur Geschichte der Vulkane von West- und Mittel-Java.

Seite

1. Gunung-Pulu rĕkata . . . 3
G.-Pulu panah itam . . . 4
2. G.-Karang und 3. G.-Pulasari . . . 4
Schlamm- und Gas-Quelle von Java Nr. 1. (Danu) . . . 5
G.-Pajung und G.-Bongkok . . . 7
4. G.-Djasinga und G.-Alimun . . . 8
G.-Pĕrwakti . . . 9
5. G.-Salak. Topographischer Überblick . . . 9
Geschichte seiner Eruptionen . . . 11
Besuch von Reisenden und Umgestaltungen . . . 12
6. G.-Pangerango (und Mandala wangi). Topographischer Überblick . . . 13
Geschichte seiner Eruptionen und Besuch von Reisenden . . . 16
Umgestaltungen . . . 18
7. G.-Gedé. Topographischer Überblick . . . 19
Geschichte der Eruptionen . . . 23
Besuch von Reisenden . . . 27
Umgestaltungen . . . 29
Die Vulkane, welche das centrale Hochland der Preanger Regentschaften umgeben . . . 33
G.-Burangrang . . . 35
8. G.-Tangkuban prau. Topographischer Überblick . . . 36
Geschichte seiner Ausbrüche . . . 44
Reisende, die den Berg besucht haben . . . 45
Umgestaltungen des Berges . . . 48
9. G.-Patua. Topographischer Überblick . . . 49
Ausbrüche und Reisende . . . 51
10. Kawah-Tjiwidaï . . . 52
11. G.-Malawar . . . 60
12. G.-Wajang . . . 61
13. G.-Guntur. Topographischer Überblick . . . 67
Geschichte seiner Eruptionen . . . 70
Beschreibung des Ausbruchs vom 4. Januar 1843 und des Aschenregens . . . 75
Berechnung der Menge gefallener Asche; Folgerungen daraus gezogen . . . 80
Chemische Analyse dieser Asche von P. J. Maier . . . 84
Ausbrüche vom 25. November 1843 und 16. Oct. 1847 . . . 87
Besuch von Reisenden . . . 89
Umgestaltungen . . . 90
14. Kawah-Kiamis (oder K.-Karaä) . . . 91

Digitized by Google

Seite
15. Kawah-Manuk 92
16. G.-Pĕpandajan. Topographischer Überblick 95
Beschreibung des einzigen Ausbruchs von 1772; Untersuchung des Auswurfsterrains; Berichtigung irriger Ansichten über dieses Ereigniss 97
17. G.-Tjikoraï 106
18. G.-Tĕlaga bodas. Topographischer Überblick 107
Umgestaltungen u. s. w. 109
19. G.-Gĕlunggung. Topographischer Überblick 110
Der einzige Ausbruch des Berges (vom 8. Oct. 1822) wobei das angränzende Flachland mit ungeheuren Mengen von Wasser und Schlamm überschüttet wurde 111
Umgestaltungen 115
Besuch von Reisenden 116
Spätere Nachträge zur Eruption von 1822, nach Untersuchungen, veranstaltet im Jahre 1846 119
G.-Sawal 136
20. G.-Tampomas 138
21. G.-Tjĕrimaï. Topographischer Überblick 138
Geschichte seiner Eruptionen 143
Besuch von Reisenden und Umgestaltungen 144
Schlamm- und Gasquelle von Java Nr. II. (Tji-Ujah) 145
22. G.-Slamat. Topographischer Überblick 147
Steinarten (Lavaströme) am Abhange und Fusse des Berges . 150
Pflanzendecke 157
Der Gipfel des Berges 158
Steinarten auf dem Gipfel 161
Geschichte seiner Eruptionen 166
Besuch von Reisenden (Beschreibung der Ersteigung in 1847) . 167
Umgestaltungen und Inquirenda 175
23. G.-Rogo djĕmbangan 176
24. Das Gebirge Diëng.
Topographischer Überblick. Aussengehänge und Mineralquellen desselben 177
Berge die das Hochland zunächst umgeben 184
Thalgründe 185
Plateaux 187
Trichterförmige Kraterschlünde 190
Seen 194
Noch thätige Krater und Solfataren 196
Becken heisser Quellen 199
Stickgrotten (das s. g. Todtenthal von Java) 201
Tempelruinen aus den Zeiten der Brahmanen auf Java, nebst einer Inschrift 203
Steinarten Diëng's 211
Eruptionen des Berges und Geschichte seiner Bevölkerung . . . 212
Besuch von Reisenden 216
Geognostische Ansicht. (Umgestaltungen und Schicksale des Gebirges) 217
G.-Tĕlĕrep 223
25. G.-Sĕndoro. Topographischer Überblick 223
Baumentblössung und Wassermangel dieses und des folgenden Kegelberges 227
Grössere Feuchtigkeit und Kühle auf der Westseite der Berge . . 228
Eigenthümlichkeiten der Gestalt 229
Beschaffenheit des Gipfels 230
Ausbrüche und Besuch von Reisenden 234
Umgestaltungen 237
26. G.-Sumbing. Topographischer Überblick 240
Seitenrippen (Längerippen) des Kegels 241

Digitized by Google

Seite

Eintheilung der Vulkane nach dem verschiedenen Zustande ihrer Längerippen 245
Weitere Betrachtung des G.-Sumbing 246
Steinarten 252
Ausbrüche und Reisende 253
Umgestaltungen 255
27. G.-Ungaran. Topographischer Überblick 257
Thalgrund Ambarawa 262
Süd- und Süd-West-Seite des Berges (Banju kuning und K. Gĕtas-thal) 263
Mineralquellen 267
28. G.-Murio (und G.-Argo). Topographie 268
Reisende, die ihn besucht haben 271
Schlamm- und Gasquelle von Java Nr. III. und IV. (Erscheinungen bei Kuwu und Méndang) 272
29. G.-Mĕrbabu. Topographischer Überblick (nebst warmen Quellen) . 280
Pflanzendecke des Berges 286
Topographie seines Gipfels 289
Ausbrüche und Reisende 292
Umgestaltungen 293
30. G.-Mĕrapi. Topographischer Überblick 294
Steiler Bruchrand des neptunischen Südgebirges nach der Seite des Vulkans 295
Betrachtung der übrigen Seiten des Vulkans und seines Gipfels . 298
Vorgebirge G.-Plawangan 302
Die tiefen, scharfbegränzten Klüfte (Erosionsthäler) am Fusse und unter dem Gehänge des Vulkans 303
Die tiefen Klüfte (Felsenspalten) zwischen den Rippen seiner obern Regionen 306
Lavaströme 309
Der Gipfel, oder die Kraterräume (alte und neue Kratermauer, Aschenfläche und Schlackenkegel) des G.-Mĕrapi 310
Übersicht der Steinarten des G.-Mĕrbabu und Mĕrapi 317
Ausbrüche des G.-Mĕrapi 319
Besuch von Reisenden 328
Umgestaltungen 329
31. G.-Lawu. Topographischer Überblick 329
Flache mit Wildniss bedeckte Gegenden an seinem Nordfusse bis zum K.-Solo 333
Hügliger Nordfuss des Bergs von Tarik bis Balong 335
Tjĕmoro (Casuarina) wälder an seinem Nordabhange 338
Ruinen von Tjeto (daselbst) 340
Gipfel des Bergs 344
Kraterräume unterhalb des Gipfels auf der Südseite 351
Südgehänge, das aus auf einander gethürmten Felstrümmern besteht und Kraterspalte 354
Dorf Gondosuli auf der Südseite 358
Zweite Ersteigung des Gipfels 359
Warme Quellen am Westfusse des Berges 361
Geschichte seiner Ausbrüche 362
Umgestaltungen 363
32. G.-Pandan 364
33. G.-Wilis. Topographischer Überblick.
Centralfläche von Madiun und Ponorogo zwischen dem G.-Lawu und Wilis 364
Gunung-Ngebel und gleichnamiger See 367
Solfatara und Salzquelle in der Kluft des K.-Pandusan 370
Mofette am Thalgehänge des K.-Bĕdali 371
Dorf Pudak und Südgehänge des G.-Wilis 371
Gipfel des G.-Wilis (G.-Dorowati) 373

Digitized by Google

Seite
Umgestaltungen 375
Flache Gegenden am Nord- und Nord-Ost-Fusse des Berges . . 377

Zweiter Abschnitt

Ost-Java, in Skizzen, entworfen auf einer Reise durch die Insel zu Ende des Jahres 1844.

Erste Skizze. Von Buitenzorg bis Bandong 379
Fläche von Tjandjur und Radja mandala, durchschnitten von den Kanalförmigen Klüften des T.-Sokan und T.-Tarum 382
Zweite Skizze. Zum Vulkane 13: Gunung-Guntur (S. 67) 386
Obsidian auf den Bergen zwischen dem Plateau von Bandong und dem Thale von Lèles (Garut) 388
Ursprung des Tji-Tjapar aus einer Quelle bei Lèles 389
Trümmerhügel und Trümmerfelder am Fusse des G.-Guntur und erneuerte Ersteigung des Berges 391
Veränderungen, welche die Gestalt des Berges zufolge der letzten Ausbrüche erlitten hat 395
Aussicht über die vielen innerhalb eines kleinen Raumes zusammengedrängten Vulkane 398
Dritte Skizze. Zum Vulkane 17: G.-Tjikoraï (S. 106) 399
Besuch von Tigern zu Tjikuwiwi 400
Aufsteigung durch die Urwälder 401
Gipfel des Berges 403
Vierte Skizze. Von Garut bis Sumĕdang (Thalfläche von Garut) . . . 408
Bergsattel von Malĕmbong 415
Thalfläche von Pawĕnang 419
Hügellandschaft zwischen Pawĕnang und Sumĕdang 422
Fünfte Skizze. Zum Vulkane 20: G.-Tampomas (S. 138). Ersteigung zur Nachtzeit 425
Durchmusterung des Gipfels; Anblick der umliegenden Landschaften 428
Sechste Skizze. Von Tjeribon bis Blitar. Alluvialfläche an der Nordküste zwischen Tjeribon und Pĕkalongan 437
Gebirge zwischen der Fläche von Pĕkalongan und Samarang, bis zum Meere reichend 441
Alluvialfläche von Samarang 442
Gefecht zwischen Tigern und Büffeln und Rampok der Tiger zu Surakĕrta (Solo) 443
Centralfläche der Insel von Solo bis Kĕdiri 452
Tempelgrotte Sélo mangleng 455
Fläche von Kĕdiri bis Blitar 460
Siebente Skizze. Vulkan 34: G.-Kĕlut. Reise durch die Urwälder . . 464
Aufsteigung in der Laär-Gĕdòg 466
Bivuak in der Kraterkluft; (Anggringwälder; grosse Wespen) . . 472
Laven u. a. Steinarten des G.-Kelut, worunter Syenit 475
Ersteigung des Kraterrandes; Beschreibung des Kraters und des Sees, der seinen Grund erfüllt 480
Rückkehr nach Brĕni; die grössern Thiere, welche in diesen Wäldern leben 488
Ausbrüche des Vulkans, wobei stets ungeheure Mengen Wasser ins Tiefland herabströmten, in 1826 und 1835 491
Ausbrüche des Vulkans in 1848 497
Achte Skizze. Vulkan 35: G.-Kawi. Reise von Blitar nach Wĕlingin . 503
Ersteigung auf der Südwest- und Westseite 505
Tempelruinen; Bivuak im Walde 507
Casuarinawälder; scharfe Gränze zwischen den Eichenwäldern und den Grasmatten (von Festuca nubigena) 509
Beschreibung des Gipfels und seiner pflanzlichen Bekleidung . . 510

Digitized by Google

Seite

Zweitägiger Aufenthalt daselbst; eigenthümlicher Dunst in der Atmosphäre; starker Thau 517
Herabsteigung am Nordostgehänge 522
Neunte Skizze. Vulkan 39: G.-Sĕmeru. Die Gegend (Thalfläche) von Malang 524
Reise von Malang nach Matjan tĕngah am Südfusse des G.-Sĕmeru 527
Vordringen durch die Urwälder am Fusse und Abhänge des Berges 529
Anmerkung über Acer javanicum; Nacht zu Widodarèn 532
Ersteigung des steilen, sandigen Bergkegels 535
Der 11500 Fuss hohe Gipfel des Berges; äusserst trockne Luft daselbst bei Nordostwind 538
Ein Ausbruch aus dem Krater, in unmittelbarer Nähe angeschaut . 542
Anblick des Hochgebirges zwischen dem G.-Sĕmeru und Tĕnggĕr . 544
Zweiter eintretender Ausbruch; Wirkungen der ausserordentlichen Trockenheit 546
Dritter heftiger Ausbruch und Abreise vom Gipfel 548
Frühere und spätere Eruptionen des G.-Sĕmeru 550
Reisende, die den Berg besuchten 553
Zehnte Skizze. Vulkan 38: G.-Tĕnggĕr. Reise von Matjan tĕngah durch die Fläche am Westfusse des Gebirges über Kĕbo glagah nach Wonosari 554
Das vereinigte G.-Sĕmeru- und Tĕnggĕrgebirge als Ganzes . . . 560
Das Gebirge zwischen dem G.-Sĕmeru und Tĕnggĕr „Garugebirge“ 562
Topographisch-geologische Beschreibung des G.-Tĕnggĕr; seine Aussenseite, Bodenart, Flora und Pflanzenphysiognomie; Bebaut- und Bewohntsein des Gebirges; Klima 565
Die äussere Ringmauer des G.-Tĕnggĕr 572
Der Querdamm von Wonosari 578
Die nordöstliche grosse Thalspalte 580
Der Kraterboden, das Sandmeer 583
Eruptionsgebirge die aus dem Kraterboden auftauchen . . . 587
Steinarten des G.-Tĕnggĕr; Lavaströme 591
Ausbrüche 595
Geschichtlich nachweisbare Veränderungen der Eruptionskegel . 601
Vorgeschichtliche Umgestaltungen des Gebirges überhaupt; geologische Ansicht; angeführte Thatsachen gegen die Theorie der Erhebungskrater 605
Eilfte Skizze. Vulkan 43: G.-Raon. Reise von Lĕdok ombo durch die Fläche von Lĕmadjang nach Pugĕr an der Südküste 615
Küstengegend bei Pugĕr 619
Fläche von Pugĕr bis Djĕmbĕr 621
Von Djĕmbĕr bis Bondo woso 622
Ersteigung des G.-Raon (Nordwestseite) von Bondo woso über Pakisan 624
Der kahle Gipfel des Berges; ungeheure Dimensionen seines Kraters; häufige Einstürze von Theilen der Kratermauer, die aus locker auf einander gethürmten Auswurfsmassen besteht; einige Lavabänke zwischen den losen Massen, mit perpendikulärer Absonderung bei steilem Einfallen der Bank; Betrachtung über die Entstehungsart dieser grossen Kreismauern, die keine Erhebungskrater sind; Bivuak am steilen Gehänge 628
Über die Wasser- und Schlammausbrüche der jav. Vulkane . . . 639
Eintheilung der Vulkane nach ihrer verschiedenen Zusammensetzung 640
Zwölfte Skizze. Vulkan 42: G.-Ringgit. Reise von Bondowoso über Pradjakan nach Sumbĕr waru 641
Regentschaft Bondo woso; Lage, Beschaffenheit 645
Lauf des Kali-Sampéan 648
Naturphysiognomie der Bondo wosoebene 649
Klima 651
Lage und Beschaffenheit des G.-Ringgit 652

Digitized by Google

Seite

Er liegt näher als andere Vulkane an der Madurasee, die seinen Nordfuss bespült 655
Die Fläche, welche den Nordfuss mehrer westlicher liegenden Vulkane begränzt, ist jedoch nur ein ausgefüllter Theil der Madurasee, die durch Alluvion noch stets verkleinert wird . . . 656
Die Ansicht dass die Inseln des Ostind. Archipels früher zusammenhingen ist eine irrige 657
Besteigung des G.-Ringgit 658
Einzig bekannter, verwüstender Ausbruch in 1586, wobei der Berg selbst zertrümmert wurde; Anführung der Quellschriften, welche über dieses Ereigniss handeln 659
Beweisführung dass die daselbst mitgetheilten Nachrichten sich auf diesen Berg und nicht auf den G.-Kělut beziehen, wie Dr. S. Müller irrig behauptet 664
Dreizehnte Skizze. Vulkan 44: G.-Buluran. — Lavatrümmerfeld an seinem Fusse zwischen Sumběr waru und Badjul mati u. s. w. . . 671
Vierzehnte Skizze. Landschaft Banju wangi und Umgebungen des G.-Idjèn. Reise von Banju mati nach Banju wangi über den Ostfuss des G.-Idjèn; Felskap Batu tutul; Gegend wo die Hauptstadt des ehemaligen Reiches Balambangan lag; Reise von Banju wangi nach Lidjèn 678
Von Lidjèn nach Ongop ongop und Beschreibung dieses Hochlandes 686
Funfzehnte Skizze. Vulkan 45: Gunung-Idjèn, nebst den benachbarten Kegelbergen G.-Měrapi, Ranté und Pěntil. — Topographischer Überblick (die Kegel und das centrale Hochland zwischen ihnen; der saure Bach Banju paït) 691
Chemische Untersuchung des Wassers von Banju paït; periodische Veränderungen in der Beschaffenheit dieses Wassers 699
Anmerkung über die Verstümmelung java'scher Namen in englischen u. a. Werken 706
Ausbrüche; Beschreibung des Ausbruchs in 1817, wobei das Tiefland von ungeheuren Wasserfluthen überströmt wurde, die vom Berge herabkamen, nach authentischen Berichten 707
Umgestaltungen des G.-Idjèn und seiner Umgebungen 710
Über die Natur und den Ursprung des Kratersees und den Charakter der Eruption (nebst Betrachtungen über die Wasser- und Schlammausbrüche mancher jav. Vulkane — G.-Gelunggung, Kělut, Idjèn — überhaupt) 714
Sechszehnte Skizze. Von Banju wangi bis Bondo woso. (Urtheil über den Charakter der Javanen aus einem Werke von 1656 u. s. w.) . . 721
Siebzehnte Skizze. Vulkan 41: G.-Ajang, nebst einem erloschenen Krater und mehren Solfataren. — Ersteigung auf der Südostseite; Nacht im Walde 728
Weiterreise über die Spitze G.-Tjěmoro kendeng durch das Terrassenförmige Hochland; Casuarinenwaldung mit Parkähnlicher Physiognomie und grosser Menge Hirsche; sehr heitre, stille Nacht im Hochlande 732
Ankunft auf der höchsten Gipfelplatte G.-Argopuro mit einem erloschenen Krater; Ruinen von Tempeln, an deren Stelle Solfataren ausgebrochen sind; dritte Nacht daselbst zugebracht . . 738
Rückreise, ungeheuere Rudel Hirsche 751
Reise des Herrn Ch. Bosch in dasselbe Gebirge 752
Achtzehnte Skizze. Vulkan 40: G.-Lamongan. — Topographische Beschreibung; grosse Menge Seen, die seinen Fuss umzüngeln . 754
Besuch des Berges in 1838; sein Anblick während der Eruptionen, die er damals erlitt 759
Geschichte seiner Ausbrüche bis 1849 764
Neunzehnte Skizze. Das Gebirge Ardjuno und seine Umgebungen. Der G.-Pěnanggungan und die Schlammvulkane bei Surabaja. —

Digitized by Google

Seite

Reise von Probolinggo durch das Tĕnggĕrgebirge bis Puspo am Nordwestabhange; hohe Bodenwärme daselbst 769
Basaltstrom am Abhange des G.-Tĕnggĕr; Reise von Puspo nach Malang (auf dem Sattel zwischen dem G.-Tĕnggĕr und Ardjuno) 772
Ersteigung des Ardjuno auf der Südostseite; Reise durch Graswildnisse mit vereinzelten Bäumen, später durch Urwälder u. s. w. bis auf die höchste Spitze G.-Widodarèn, die aus auf einander gethürmten Felstrümmern besteht 775
Anmerkung über den Einfluss Magneteisenhaltiger Felsmassen auf die Magnetnadel; sehr verschiedene Declination auf den verschiedenen Bergen 778
Herrliche Aussicht vom Gipfel am Abend und folgenden Morgen . 780
Durchmusterung des Gebirges, Beschreibung desselben 782
Spuren ehemaligen Menschenverkehrs auf dem Gebirge; Ruinen . 786
Anblick der Bergkette westwärts und des Hochlandes südwestwärts von da 789
Vulkan 37: G.-Penanggungan 792
Schlamm- und Gasquelle von Java Nr. V. (s. g. Schlammvulkan bei Pulungan) 793
Schlamm- und Gasquelle von Java Nr. VI. (s. g. Schlammvulkan bei Kalang anjar) 795
Zwanzigste Skizze. Das centrale Hochland zwischen den Vulkanen G.-Ardjuno, Kĕlut und Kawi. — Reise von Malang über Sisir (warme Quelle Singuriti daselbst) und Ngontang bis Kĕdiri u. s. w. . . 796
Anmerkung über die vorherrschende Steinart der jav. Kegelberge . 806

Dritter Abschnitt.

Die Vulkane der übrigen Inseln des Indischen Archipels ausser Java, und die Erscheinungen die mit den Vulkanen in ursächlichem Zusammenhange stehen.

Einleitung zu diesem Abschnitt 807
Kap. I. Die Vulkane der übrigen Inseln des Indischen Archipels ausser Java.
Nr. 1 bis 21 auf Sumatra, unter welchen der G.-Mĕrapi und Salasi, deren Ausbrüche angegeben werden 808
(Nr. 22 bis 66 auf Java, wurden in den vorigen beiden Abschnitten beschrieben.)
Nr. 67 bis 68 auf Bali 816
Nr. 69 auf Lombok 817
Nr. 70: G.-Tĕmboro auf Sumbawa; sein ungemein verwüstender Ausbruch in 1815 beschrieben nach den ursprünglichen Berichten . 819
Umgestaltungen in Folge dieses Ausbruchs 824
Nr. 71 bis 80 auf den Inseln zwischen Sumbawa und Timor . . . 828
Gasquellen (s. g. Schlammvulkane) Nr. VII bis X auf kleinen Inseln bei Timor 830
Nr. 81 ein erloschener Vulkan(?) auf Timor 831
Nr. 82 bis 87 auf den Inseln zwischen Timor und Banda 832
Nr. 88: G.-Api auf der Insel Banda (topogr. Überblick und Beschreibung der Ausbrüche) 834
Nr. 89: Solfatara auf der Insel Amboina 837
Nr. 90: G.-Gama lama auf der Insel Ternate, nebst seinen Ausbrüchen 839
Nr. 91 bis 97 auf verschiedenen kleinen Inseln der dortigen Meere . 844
Nr. 98: G.-Awu auf der Insel Sangir 845
Nr. 99 bis 109 auf der Halbinsel Menado von Celebes 846
G.-Kini balu im nördlichsten Theile von Borneo 850
Inquirenda 852
Kap. II. Gasquellen; Quellen von Kohlensäure (Mofetten, Stickgrotten) auf Java; ewiges Feuer u. s. w. 854

Digitized by Google

Seite

Kap. III. Quellen von tropfbaren Flüssigkeiten.
A. Von Erdöl (Bergöl) 858
B. Mineralquellen der Insel Java Nr. 1 bis 80 (ihre Beschreibung; Angabe ihrer Bestandtheile nach den Analysen von MAIER u.s.w.) 862
Mineralquellen Nr. 1—10 auf andern Inseln des Ind. Archipels . 899
C. Bäche und Seen, deren Wasser Alaun oder freie Schwefelsäure enthält; über Ursprung und Bildungsart dieser Kraterseen u. s. w. 901
Anmerkung über die Seen süssen Wassers auf Java 906
Über sehr grosse Quellen süssen Wassers auf dieser Insel 907
Erklärende Betrachtungen über die Mineralquellen Javas; Übersicht, Folgerungen 908
Über die geringe Heilkraft dieser Quellen in Beziehung auf die tropischen Krankheiten der Europäer auf Java 912
Empfehlung des kühlern Klima's auf den Stufenweis höher liegenden Berggegenden der Insel; Vergleichung desselben mit der mittlern Temperatur bekannter Gegenden, die unter verschiedenen Breitegraden liegen 915
Kap. IV. Erdbeben in Niederländisch Indien und ihre Geschichte. — Die Erdbeben mit den Ausbrüchen der Vulkane in chronologischer Folge zusammengestellt und beschrieben, von 1500 bis 1851 . . 917
Übersicht; Folgerungen 951
Kap. V. Senkungen von Theilen der Erdoberfläche unter das umgebende Niveau in Folge vulkanischer Kraftäusserungen 952
Kap. VI. Erhebungen von Theilen der Erdoberfläche über das umgebende Niveau in Folge vulkanischer Kraftäusserungen 953
Thatsachen, welche beweisen, dass verschiedene Gegenden der Südküste Java's in einer sehr neuen Zeit (innerhalb der gegenwärtigen geologischen Periode) 20 bis 25 Fuss höher gehoben worden sind. 1. und 2. Erscheinungen am Udjung-Kulon 953
3. Am Udjung-Tjibuaja und Tjantigi 956
4. Am Tji-Laut ĕrĕn 957
5. An den Küsten von Prigi und Tji-Kĕmbulan 960
Kap. VII. Erhöhung von Theilen der Erdoberfläche und Erweiterung der Küsten durch Lavaströme 961

Digitized by Google

ZWEITE ABTHEILUNG.

Die Vulkane und vulkanischen Erscheinungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

ERSTER ABSCHNITT.

Beiträge zur Geschichte der Vulkane von West- und Mittel-Java.

1. Gunung-Pulu rĕkata. ⊙

Wir beginnen die Aufzählung der java'schen Vulkane mit einem Kegel, der sich in der Sundastrasse erhebt und der in der fortgesetzten Längereihe derselben (der Längeaxe der Insel) liegend, nicht zu Sumatra gerechnet werden kann, sondern offenbar der Anfang der java'schen von Westen $12^1/_2{}^0$ zu Norden nach Osten $12^1/_2{}^0$ zu Süden streichenden Vulkanlinie ist. Von hier an wollen wir von Westen nach Osten über die Insel weiter fortschreiten und jeden vulkanischen Berg der Reihe nach besuchen, jedoch nur die Berge mit Kratern mit einer Nummer versehen.

Pulu-Rèkata [auch P.-Krakatoa oder Krakatau genannt*)] erhebt sich, von unten bis oben mit Waldung bedeckt, steil aus dem Wasser und ist ein eben solcher kegelförmiger Inselberg, wie Pulu-Bĕsi [oder Tji-Bĕsi **)]. Vom G.-Dadap im Innern von Bantam gesehen, stellt sich die Insel „Pulu-Rèkata" (so nennen sie die dortigen Bewohner) genau so dar, wie ich sie in der hier beigefügten Fig. *a* abgebildet habe. Eine andre, näher liegende Insel, welche desshalb dunkler schattirt ist, wird dort Pulu-Lampo tjikuning genannt, es ist aber wahrscheinlich Pulu-Bĕsi oder -Tjibĕsi (Sibĕsi) der Karten und erscheint in den Umrissen wie Fig. *b*. — Ich peilte von dem G.-Dadap den höchsten Gipfel ♉ von *a* in Norden $56^3/_4{}^0$ zu Westen und von *b* in Norden $43^3/_4{}^0$ zu Westen.

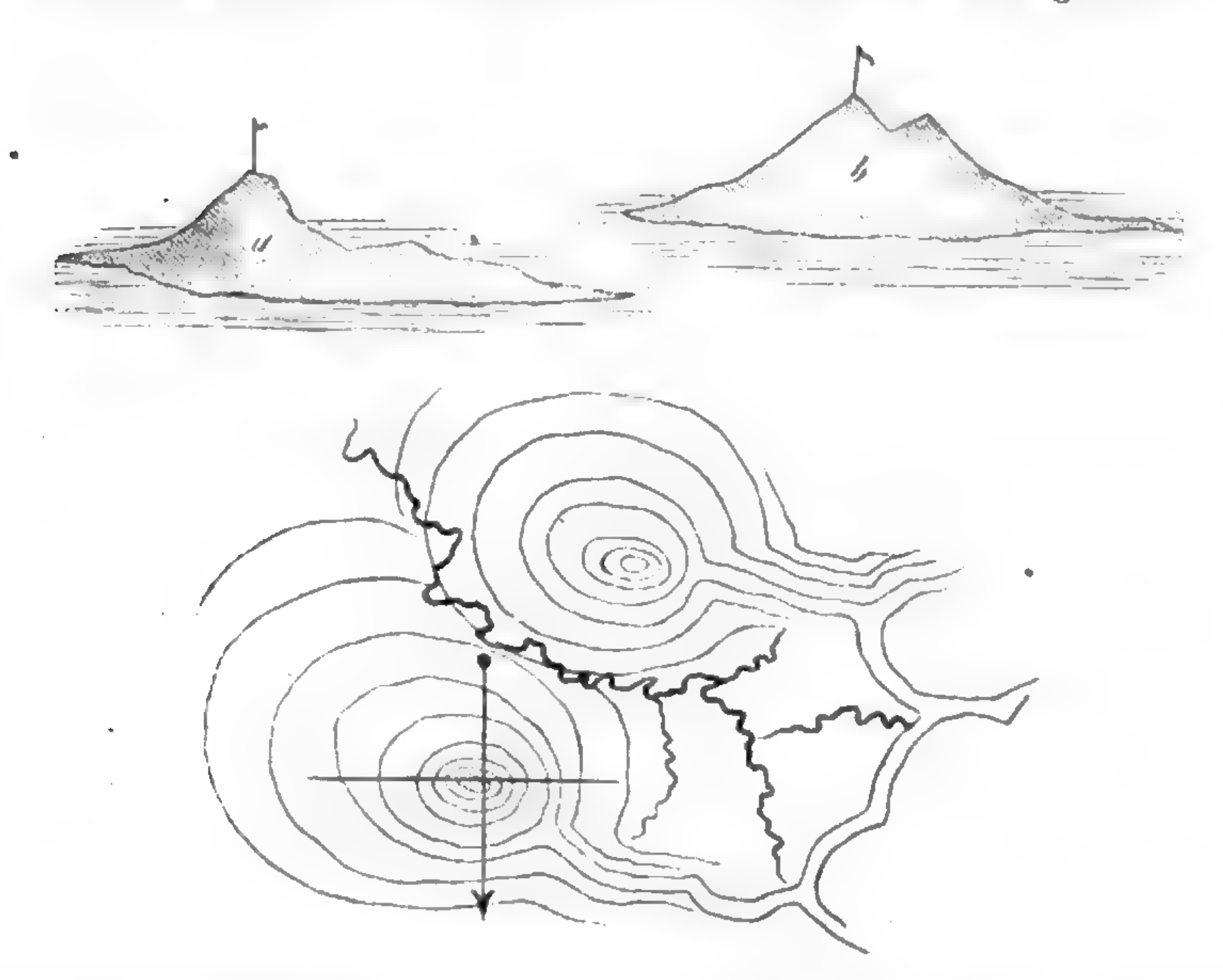
---

*) Rĕkata oder Rakata bedeutet in der Kawisprache ein Krabbe.

**) Sibĕsi schrieb JUNGHUHN in der ersten Ausgabe (auch hier weiter unten) und zwar nach meiner Ansicht richtiger; es ist nämlich bei den Sundanesen (den Bewohnern West-Java's) Gebrauch, alle Berge mit der Vorsylbe Si zu bezeichnen, gerade so, wie sie dies auch mit den unverheiratheten jungen Leuten thun; so sagen sie Si-Kadim: der junge (d. h. unverheirathete, jungfräuliche) Kadim; ebenso Gunung-Si-Salak: der Berg Salak.

Digitized by Google

Einem Berichte in der „Ostindischen Reisebeschreibung des Bergmeisters VOGEL, Altenburg, 1704" zufolge hat der Vulkan dieser Insel Rekata im Monat Mai 1680 eine solche Menge Bimsstein ausgeworfen, dass die benachbarte See ganz bedeckt damit war und Faustgrosse Stücke darunter sich befanden. LEOP. v. BUCH hat die Erzählung dieses Vorfalls dieser Reisebeschreibung entnommen und in seiner physikalischen Beschreibung der Kanarischen Inseln mitgetheilt, und hieraus hat H. BERGHAUS wieder seine Mittheilung entlehnt, die sich in seiner Länder- und Völkerkunde II. S. 718 befindet.*)



G.-Pulupanah itam. ○ oder ⊙

Pik der s. g. Prinzen-Insel in der Sundastrasse; unbekannt.

2. G.-Karang. ♅ **3. G.-Pulu sari.** ♅

Diese beiden Vulkane Bantam's, welche die einzigen hohen Kegelberge dieser Residenz sind, stellen sich aus der Ferne dar, wie Zwillingsvulkane; eine tiefe Thalkluft trennt aber ihre Füsse, in welche die Gewässer eines mehr nordwestwärts liegenden Kessels herabströmen. Obwohl ich das tertiäre Gebirge, das sich im

*) Diese Nachricht verdanke ich der freundlichen Mittheilung des Herrn Prof. BERGHAUS selbst.

Digitized by Google

Süden des G.-Karang und Pulu sari ausbreitet, bis nach Udjung-Kulon untersucht habe, so habe ich die so eben genannten Berge doch nicht erstiegen. Dasselbe ist der Fall mit dem G.-Murio in der Residentschaft Djapara. Diese drei java'schen Vulkane kann ich daher, in Betreff ihrer Krater, nicht aus eigner Beobachtung beschreiben. Der Gunung-Murio wurde von J. K. HASSKARL erstiegen und beschrieben, während die Gipfel der beiden erstgenannten Berge, wie es scheint, noch von keinem Reisenden besucht wurden. Nur von ihrer Umgegend, nämlich von dem Danu hat man gedruckte Nachrichten.

Der G.-Karang und Pulu sari sind fast rundum von flachen Tiefländern umgeben, und von ihrem Südfusse an tieft sich das labyrinthisch-hügelzügige und von Thalfurchen durchschlängelte Land bis zur Südküste immer mehr hinab, und keine Spur von den hohen Bergketten existirt, die auf RAFFLES' und andern Karten abgebildet sind. — Nach trigonometrischen Messungen von dem Lieutenant P. Baron MELVILLE VAN CARNBÉE ist der G.-Karang, der einen sehr breiten stumpfen Scheitel hat, 5839, und der G.-Pulu sari, welcher kleiner ist und spitzer zuläuft, 4061 rheinländ. Fuss hoch.*) Beide sind bis oben hinauf bewaldet.

Schlamm- und Gas-Quelle von Java Nr. I.

Danu.

Indem ich von Westen nach Osten durch die Insel schreite, so betrachte ich als die erste Erscheinung dieser Art den kesselförmigen Sumpf Danu,**) der am nordwestlichen Fusse des Vulkans G.-Karang etwa in gleichen Abständen zwischen diesem und dem Küstenorte Anjër liegt. Es ist der flache Boden eines grossen Kesselthales, der zum Theil mit Wasser bedeckt und dadurch in einen untiefen, morastigen See verwandelt ist. In der Mitte desselben steigen Gasarten empor, die einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas verbreiten und einen warmen Schlamm mit sich heraufftreiben, welcher den Boden des Beckens immer mehr und mehr auszufüllen und den See in einen Schlammpfuhl zu verwandeln droht. Aber auch von den benachbarten Berggehängen finden Anschwemmungen durch die Gewässer Statt, welche daselbst ihre Erdtheile absetzen.

Herrn J. F. G. BRUMUND (*Tijdschrift voor Neêrlandsch Indië III. p.* 691—696) zufolge hat dieser Morast nur auf wenig

---

*) Dieser geschickte Offizier hat die Gesichtswinkel vieler Berge gemessen und ihre Höhe berechnet. (Vgl. seine Abhandlung: *Over de hoogte der bergen in den Ost-Ind. Archipel*, in: *Tijdschrift voor Neêrland. Indië p.* 502—548.)

**) An der Stelle, wo auf der Karte von RAFFLES die Namen „Mt. Jalo" und „Mt. Junjing" stehen, liegen nur niedrige Hügelspitzen dritten Ranges. Danu so wie Ranu bezeichnen einen See, die Battaër sagen Dau.

Digitized by Google

Stellen eine Tiefe von mehr als 40′; an den übrigen Stellen ist das trübe Wasser sehr untief und bildet häufig Schlammbänke, die nur zur Regenzeit einige Fuss hoch mit Wasser bedeckt sind und dann mit kleinen Schiffchen befahren werden können. Die etwa in der Mitte des „Danu“ gelegene Stelle, wo der Schlamm aus der Tiefe aufquillt und von woher sich auch der Geruch nach Schwefelwasserstoff in der Umgegend verbreitet, nennen die Inländer **Pinasah** und beschreiben dieselbe als einen „unpeilbar tiefen Schlammschlund.“ Auch des See's Ufer sind sumpfig, doch mit Wald bedeckt. Am östlichen Ufer, am Fusse des Gebirges findet man Brunnen kochenden Wassers; ein kreisförmiger Bergrücken nämlich umgiebt diesen flachen, sumpfigen Boden des Thales, diesen sogenannten See, dessen Spiegel nach Schätzung etwa 3 bis 400′ hoch über der Meeresfläche liegt. Derselbe hat eine Länge von 2 Stunden und einen ovalen Umfang von 15 Pfählen. Nur auf einer einzigen Stelle, an der Westseite des See's, ist der denselben umschliessende Bergrücken von einer engen Kluft durchschnitten — einem Felsenkanal, „Pasong tenang“ genannt, der dem Wasser zum Abzugskanal dient. In dieser Kluft bildet der Bach einen 40′ hohen Wasserfall „Tjuruk-Betong“ und fliesst dann noch 8 Pfähle weiter bis zu seiner Mündung im See, welche südlich von Anjër liegt. Im Jahre 1835 wurde der Versuch gemacht, den See auszutrocknen; das Bett des erwähnten Felskanales wurde nämlich tiefer ausgehöhlt, wodurch dann das Wasser im See 6′ tief sank und eine Anzahl Stellen des Bodens, die früher mit Wasser bedeckt waren, jetzt als Inseln zum Vorschein kamen. Uneachtet der See 3 bis 400′ hoch über der Meeresfläche liegt und von allen Seiten von Bergen eingeschlossen wird, wiewohl derselbe mit den auswärts gelegenen Landstrichen nur durch eine einzige Felsenkluft in Verbindung steht und sein Abzugsbach einen Wasserfall von 40′ Höhe innerhalb dieser Kluft bildet, so wird derselbe doch von zahlreichen Krokodillen (*Cr. biporcatus*, von den Europäern auf Java gewöhnlich Kaaiman genannt) bewohnt. (Nach Brumund, a. a. O.)

Wenn die Austrocknung des See's einmal so weit gediehen ist, dass auch die nächste Umgebung des centralen Schlundes Pinasah trocken gelegt ist, so lässt sich erwarten, dass der von den aufsteigenden Gasarten aufsteigende Schlamm, der sich dann nicht mehr im Wasser auflösen, noch unter Wasser ausbreiten kann, — dass derselbe sich von selbst anhöhen, trocken werden und in eine periodisch sich erhebende Sumpffläche, wie der Bledug (siehe diese: „Sumpf und Gasquelle Nr. III u. IV“ im weitern Verlaufe dieses Werkes) oder zu einem Hügel verwandelt werden wird. Dann wird die Erscheinung ihren zweiten Zeitraum erreicht haben und der **Schlammvulkan** wird vollendet sein.

Digitized by Google

G.-Pajung. ○

Der G.-Pajung (auch G.-Udjung kulon *] und ein Theil G.-Panĕndjoan genannt), ein 1450 par. Fuss hoher Trachytberg ohne Krater, ist von allen andern vulkanischen Bergen durch das tiefe neptunische Hügelland Süd-Bantam's getrennt und erhebt sich ganz isolirt in dem äussersten südwestlichen Theile Java's, der unter dem Namen Udjung-Kulon (Westkap) bekannt ist und sich als eine Halbinsel südwärts von P.-Panah itam ausdehnt. Diese ganze Halbinsel wird bloss durch diesen einzigen Berg gebildet, indem von seiner breiten stumpfen Krone divergirende Rippen in ungemein sanfter Senkung nach allen Seiten herabfallen. Wahrscheinlich von dieser strahligen Richtung seiner Rippen und der Klüfte halber, welche zwischen denselben liegen, hat der Berg seinen Namen G.-Pajung, Sonnenschirmberg, erhalten. Die 2 bis 300' hohen Felsenpfeiler, die, auf ihrem Scheitel mit Waldbäumen bedeckt, sich an der Westküste erheben, **) zwischen dem Udjung-Sangjang irung und Udjung-Kulon, sind als abgerissene Theile seines Fusses zu betrachten, der schroff in's Meer hinabfällt. — Sie haben die terrassenförmig gebildeten Gebirge durchbrochen und zertrümmert und bilden zum Theil, wie der Karang-Rangkong, Trachytnadeln, auf beiden Seiten von verwandeltem Sandstein oder von hart gebranntem Thon, wie von einer Scheide, umfasst. — In einigen, z. B. in dem Karang-Sangjang sira, sind Höhlen, von Schwalben bewohnt, deren essbaren Nester vor der Nachstellung des Menschen auch hier nicht sicher sind in dieser grossartigst-wilden von allen Küstengegenden Java's. — Diese malerischen, aber unwirthbaren Klippen und Felsenthürme, denen man sich von See kaum nähern kann und die zuweilen eine Höhe erlangen, wie die des Dom zu Strassburg, sind das erste Land von Java, welches der Fremdling nach einer langwierigen Seereise sieht, wenn er sich der Sundastrasse nähert.

G.-Bongkok. ○

Diesen Namen: „der höckrige oder bucklige Berg" führt der höchste Theil der Bergzüge in der Osthälfte Süd-Bantam's. Er liegt ungefähr im Parallel des G.-Salak und ungefähr auf 106° 10' östl. Länge von Greenw. — Er wurde von mir auf höchstens 4000' Höhe geschätzt, hat aber auch die Gestalt eines sehr breiten und stumpfen Kegelberges. — Die vielen Kuppen in den nicht hohen Berggegenden der Distrikte Lĕbak, Tjilangkahan und Sadjira, wo unter dem düstersten Kleide von Menschenleerer Urwaldung nicht

*) *Udjung:* Ecke, Kap — *kulon:* Westen.
**) *Karang-* (Felsen) Pinang kintjing, — K.-Kĕlapa bĕrĕm, — K.-Lawang, — K.-Asupan, — K.-Mĕsigit, — K.-Rangkong, — K.-Burung ajam, — K.-Gua pondok, — K.-Sangjang sira u. a.

Digitized by Google

entwirrbare Berg- und Hügelzüge durcheinander streichen, — sind nur zum Theil aus vulkanischem Gestein, Trachyt, Dolerit, gebildet, während der grösste Theil aus neptunischer Formation besteht und auf verschiedenen Stellen auch ältere Eruptivgesteine vorkommen, namentlich auch Diorit, Dioritschiefer, Serpentin mit Adern von Asbest und andern Steinarten.

Nach Osten hin steigen diese Sadjira'schen Gebirge immer höher an, — und setzen sich als Waldbedeckte 4000' hohe, breite Kämme bis zum G.-Salak fort.

4. G.-Djasinga. ○ *)

Nordwärts nicht in, sondern am Nordfusse dieser Centralkette ist der Berg von Djasinga ausgebrochen. — Es ist ein breiter kegelförmiger Berg von höchstens 2000' Meereshöhe, dessen trachytische Steinart und Kraterähnlich vertiefter Scheitel den ehemaligen, übrigens längst erloschenen Vulkan verkündet.

In dieser Gegend, in den Bachklüften am Nordfusse der Gränzgebirge zwischen Bantam und Buitenzorg ist es, wo man auf Java einzelne Stücke von Granit gefunden hat, der im ganzen übrigen Java fehlt. Diese Erscheinung kann nicht befremden, wenn man bedenkt, dass so manche Bergketten der benachbarten Insel Sumatra, in deren Nähe Vulkane ausgebrochen sind, aus Granit und Syenit bestehen und dass auf Java eine Menge plutonischer Felsarten vorkommen, die als Ganggesteine das tertiäre Gebirge durchbrochen haben, z. B. Diorit, Dioritschiefer, Augitporphyr, Syenitporphyr, Dialagporphyr, Gabbro u. a., welche wir alle näher kennen lernen werden, und welche auch hier in Lebak gefunden werden. — Haben wir doch sogar Syenit in dem Krater eines Vulkans, dem G.-Kelut, angetroffen!

G.-Alimun. ○

Auch im Süden von dieser Centralkette erhebt sich ein Berg, der, wenn auch von keinem Krater durchbrochen, doch ein kegelförmiger und ein trachytischer, so wie der höchste dieser Gegenden nächst dem G.-Salak ist. — Er hat nach J. K. Hasskarl, der ihn erstieg, eine Höhe von 5000', und wird im Norden von Palabuan ratu (Wijnkoopsbai) genauer in Norden 6° zu Westen von dem Alun-

*) Die geographische Länge und Breite der Vulkane, welche bei der grössten Anzahl derselben in der I. holländischen Ausgabe dieses Werkes angegeben war, sind in der II. nicht mehr hinzugefügt worden, da viele derselben Veränderungen (wenn auch nur in geringem Masse) erlitten haben und vielleicht auch noch verschiedene andre in Folge meiner Bearbeitung einer Karte von Java wahrscheinlich noch erleiden werden. Desshalb wird später eine Liste, welche die verbesserte Lage der Berggipfel enthält, mitgetheilt werden.
Anm. d. V.

Digitized by Google

Platze visirt, wo er G.-Alimun *) heisst. Seine mächtigen Rippen (von denen ich manche überkletterte) bestehen aus Trachyt und senken sich steil zum nördlichen Gestade der grossen Bai herab, — das an den mehrsten Stellen als schroffe Wand in's Wasser taucht. Manche dieser Rippen, ehe sie sich unter dem Wasserspiegel dem weitern Anblick entziehen, steigen an einzelnen Punkten noch ein Mal empor und bilden Buckel, von denen ein Paar, z. B. der Gunung-Panglèsèran (von 1000′ Höhe), gross genug sind, um als kleine Kegelberge für sich betrachtet zu werden.

G.-Pĕrwakti. ○

Eine zweite und kleinere Kuppe der Kette, näher am G.-Salak, und zwar in West-Süd-West von diesem ist der G.-Pĕrwakti, und eine dritte noch kleinere der G.-Undut im Süd-Westen vom vorigen. — Aber andere nur einigermassen bedeutende Kuppen gibt es im Umfange des G.-Salak nicht. **)

5. G.-Salak. ⊙ und ⊕.

Zu diesem Vulkan gehört: Salak Fig. 1.

A. Topographischer Überblick.

Dieser Berg erhebt sich mit einer sehr sanften Neigung in Süd-West von Buitenzorg und seine höchste Spitze, G.-Gadjah, steigt 6760′ über den Meeresspiegel.

Bis über 2000′ hoch steigt die Cultur von Reis in Sawah's hinan, dann kommen — nur in einzelnen Gegenden bis zu einer Höhe von 3500′ durch Kaffeegärten gelichtet, — die Urwälder, deren dunkles Grün nun Alles, selbst die steilsten Gipfel, überzieht.

---

*) *Alimun* heisst: Nebel, Dampf. Es ist dies der einzige hohe Pik in diesem Theile Java's und desshalb fast immer in Wolken gehüllt. — Ich werde die Bedeutung der Namen der Berge, deren Ableitung keinem Zweifel unterliegt, stets anführen, besonders, wenn sie die eine oder andere Eigenschaft ausdrücken, die ein wirkliches Kennzeichen des Berges ausmacht, der davon seinen Namen erhalten hat. — Ich verdanke diese Andeutungen denselben Herren, die mir auch ihren Beistand zu einer richtigern Schreibweise der inländischen Namen verliehen haben.

**) Auf der Karte von Raffles (und wiederholt auf der von van de Velde und le Clercq) findet man in bedeutender Entfernung westlich des G.-Salak in derjenigen Gegend, wo, doch etwas mehr nach Westen hin, in der That der G.-Bongkok emporsteigt, — einen Kegelberg „Gagak" hingezeichnet, und auf der mineralogischen Karte ist hierzu noch geschrieben: „theilweise noch thätiger Krater." Allein ein solcher Kegelberg und Krater besteht in der Wirklichkeit gar nicht. Sollte vielleicht hiermit der G.-Gadjah (Gadjah [= Elephant], war früher von mir irrthümlich Gajak geschrieben worden,) gemeint sein? nämlich einer der Gipfel des G.-Salak und die an seinem westlichen Fuss gelegene Solfatara. — Salak heisst die Birnförmige, feingeschuppte Frucht der *Salacca edulis Grtn.*

Digitized by Google

Auf den ersten Blick nämlich scheint der Scheitel des G.-Salak aus mehren Bergen zu bestehen. Unter diesen unterscheidet man besonders drei, den G.-Salak, Gadjah und Tjiapus, die, in einem Dreieck zu einander gestellt, wie hohe Gebirgspfeiler oder Zacken weit in das Land hineinschauen, aber nichts weiter sind, als hohe Punkte einer und derselben fast kreisförmig gedrehten Bergfirste, nämlich der alten Kratermauer des Vulkans. — Überall unbeklimmbar und an vielen Stellen senkrecht stürzt sich ihre innere Wand hinab und umschreibt einen Abgrund, der oben kesselförmig geschlossen ist, tiefer unten aber in der Richtung nach Norden sich in eine sehr grosse Kluft (die Djurang-Tjiapus) verlängert, welche den zusammengelaufenen und zu einem Bach „Tji-Apus“ vereinigten Wässern einen Abfluss gestattet. Die ganze Gebirgsmasse erscheint dadurch wie in zwei Hälften gespalten und eben diese Gebirgsspalte ist es, durch welche man von Buitenzorg in das düstre, walderfüllte Innere des Schlundes hineinsieht. Doch keine Spur vulkanischer Thätigkeit vermag man mehr in diesem alten Krater zu erkennen, und vielmehr an dem äussern westlichen Abhange des Gebirges, fern von diesem alten Krater, findet sich noch, von üppiger Waldung eng umgeben, eine Solfatara mit zahlreichen kleinen Spalten und Öffnungen des Bodens, denen Schwefligsaure Dämpfe entzischen.

Diese Solfatara, welche mitten zwischen Urwäldern auf der Westseite des G.-Salak liegt, in der Richtung nach dem G.-Perwakti zu, — ist als derjenige Krater, welcher Batavia am nächsten liegt, seitdem von mehren Reisenden besucht worden. Sie bietet in allen ihren Erscheinungen nichts Abweichendes mit den vielen andern Kratern dieser Art, welche Java besitzt, z. B. die Krater im Diëng — die Kawah-Manuk, — die Kawah-Wajang, — mehre am Gehänge des G.-Tangkuban prau, — des Lubu radja auf Sumatra, des G.-Wilis u. a., und welche allein nach Verschiedenheit ihrer höhern, trocknen Lage an steilen Gehängen, oder ihres Reichthums an atmosphärischem Wasser, welches fortwährend zuströmt, wenn sie in einer Vertiefung liegen, — einige Abweichung in äusserer physiognomischer Gestaltung erhalten, — erstere: Gasförmige Schweflige Säure, — trockner durchwühlter Boden, — Schwefelkrystalle und besonders Überzug von sublimirtem Schwefel an den Öffnungen; — letztere: Schwefelwasserstoffgas, — erwärmte Wässer, die entweder etwas freie Schwefelsäure enthalten, oder Schwefelsaure Thonerde in Auflösung (Alaun) — brodelnde Wassertümpel, — heisse Schlammpfützen aus (grauer) Thonerde mit etwas Schwefelgehalt, — kleine Schlammvulkane, feinster Schlammboden, in den man einsinkt; — während die gelblich-bleiche Färbung der kahlen Stellen mitten zwischen üppigstem Waldgrün, wovon kaum einige der am nächsten stehenden Bäume verdorrt sind, und verwitterte, gebleichte, in sich selbst zerfallende Felsen, (zuweilen auch die Bildung von Federalaun,) beiden gemein sind.

Eine hinlänglich genaue Vorstellung von der Gestalt des G.-

Digitized by Google

Salak gewährt das hier beigefügte Profil Salak Figur 1. — Es zeigt den Berg, so wie er von Buitenzorg aus, in Süd-West erscheint. — Man sieht von da in seinen alten, Walderfüllten Krater hinein, der sich in die Djurang-Tjiapus verlängert. Auf seiner westlichen Wand malt sich das Profil der östlichen Berghälfte im scharf begränzten Schatten, den die Morgensonne wirft. — Seine drei Hörner (G.-Salak, Gadjah und Tjiapus) blicken schon durch die Strahlen der Sonne vergoldet auf Buitenzorg herab, wenn das Tiefland des Morgens noch im Schatten liegt.

B. Geschichte seiner Eruptionen.

1699, in der Nacht vom 4. zum 5. Januar, ereignete sich der einzige bekannte Ausbruch dieses Vulkans.*) Die Erderschütterungen, womit er begleitet ging, wurden gleichzeitig zu Batavia, Bantam und in dem südlichen Theile von Sumatra (den Lampongs) verspürt und waren so heftig, dass in Batavia, in einer Entfernung von 40 Minuten vom Berge, nur wenige Häuser und Mauern ohne Risse blieben, während durch den völligen Umsturz von 20 Häusern und 21 Scheunen 28 Menschen um's Leben kamen, und eine grosse Anzahl verwundet wurde. Man sah gewaltige Blitz- oder Feuerstrahlen durch die Lüfte fahren, von starken Schlägen, wie vom Abfeuern grosser Kanonen, gefolgt. — Die Menge von vulkanischem Schlamm und Sand, welche bei dieser Gelegenheit ausgeworfen wurde, war so gross, dass mehre Flüsse dadurch in ihrem Laufe gehemmt wurden und verheerende Überströmungen erzeugten. Besonders die Mündung des sogenannten grossen Flusses wurde durch die ausgeführten Auswurfsstoffe fast gänzlich verstopft. — Dass sich diese Eruption aus dem, von mir so genannten alten Krater des G.-Salak ereignete, (der sich furchtbar tief zwischen den oben genannten, durch nur wenig niedrigere, schmale Verbindungsjöche unter einander zusammenhängenden vier Kuppen herabsenkt, und abwärts zur Tjiapuskluft wird, —) ist keinem Zweifel unterworfen, obgleich dieser Krater nun ganz erloschen daliegt, und von den düstersten Wäldern beschattet wird.

Es ist dieser Ausbruch, dem heftige Erdbeben vorausgingen und begleiteten**), welcher das Meiste und in kürzester Zeit zur Verschlammung der Flüsse beigetragen hat, die sich bei Batavia in die Java'sche See ergiessen, — und namentlich war der s. g. grosse Fluss seit der Zeit durch eine Sandbank verstopft. — Die Schlammmassen übrigens, welche diese Flüsse abführten, und worin eine Menge losgerissener Baumstämme, nebst Cadavern von zahmen und wilden Thieren mit fortgerissen wurden, worunter auch Krokodille und Fische waren, denen die fremden Bestandtheile, womit das Wasser geschwängert war, den Tod gaben, — diese Massen müssen

---

*) *Verhandel. van het Batav. Genootsch. v. K. e. W. t. 2. pag.* 55.
**) Man will nicht weniger als 208 Stösse gefühlt haben.

durch die zahlreichen Einstürze (Bergschlipfe), welche sich durch die Erdbeben, laut des Berichtes (Batav. Verhandl. a. a. O.) an den hohen Erdufern der Flüsse ereigneten, sehr vermehrt worden sein, so dass nicht alle diese, mit dem Wasser zu Schlamm vermengten Materien vulkanische Auswurfsstoffe waren. — Schon dadurch allein können die grössten Überströmungen hervorgebracht sein, wenn das Wasser durch diese Einstürze gehemmt, — aufgestaut wurde, — und dann plötzlich durchbrach.

C. Besuch von Reisenden.

1831, den 22. Juli wurde der Berg von H. Macklot, P. Korthals, S. Müller und van Oort besucht, wie schon einige Jahre früher von C. G. C. Reinwardt, doch hat keiner dieser Herren eine Beschreibung seiner Wahrnehmungen veröffentlicht. Ihre Namen sind auf dem Gadjah-Gipfel in einem alten Baumstamm eingeschnitten und bieten der Vergänglichkeit Trotz.

1838, im Monat October erkletterte ich den Berg seinem östlichen Abhange entlang und begab mich von Tjikorajut über den eigentlichen G.-Salak nach dem Gipfel G.-Gadjah. *)

1838, im Monat November wurde die westliche Solfatara des G.-Salak von einer Gesellschaft wissenschaftlicher Reisenden aus Batavia besucht und im 1. Jahrgange der unten erwähnten Zeitschrift II. p. 495 etc. anonym beschrieben.

D. Umgestaltungen des Vulkans.

Es scheint keinem Zweifel unterworfen zu sein, dass der Ausbruch von 1699, dessen Wuth sich besonders nach Norden hin äusserte, aus der sogenannten Djurang-Tjiapus Statt fand, die nach dieser Seite hin offen steht und sich in ihren höchsten Gegenden zwischen den drei Kuppen ganz wie ein kesselförmiger Krater verhält. — Vielleicht wurde in der genannten grossen Eruption diese Kluft, diese seitliche Kraterspalte, erst gebildet, oder wenigstens vergrössert, an der Stelle einer frühern kleinern Öffnung, wovon der Berggipfel durchbohrt war, der vor diesem Ausbruch vielleicht einen viel höheren, kegelförmigen Dom bildete. — Seit dieser Zeit aber, bis jetzt (1842) scheint der Berg, ausser den Fortschritten der Vegetation, während des Zeitalters von 143 Jahren keine Veränderungen erlitten zu haben; alle seine Gipfel und Thalsohlen sind mit dichter Waldung bedeckt, und keine Fumarolen sieht man mehr in dem alten Krater dampfen.

Die Solfatara an dem westlichen Abhange des Berges datirt ihre Entstehung wahrscheinlich seit diesem Ausbruche, und sie ist

---

*) Ich beschrieb diesen Zug in der: *Tijdschr. voor Nederl. Indië I. II. p.* 486—507 (*Batav.* 1839.)

Digitized by Google

es, nebst noch einer Solfatara, die etwa 4 englische Meilen südsüdwestlich von ersterer entfernt liegen soll, in welcher sich die einzigen noch übrigen Wirkungen des alten Vulkans, in Entwickelung schweflig-saurer Dämpfe, offenbaren. Gewaltsame Ausbrüche haben aus diesen Solfataren, so viel bekannt, nie Statt gefunden.

6. G.-Panggerango (und G.-Mandala wangi). ⊙

A. Topographischer Überblick.

Dieser nächste Nachbar des G.-Salak in Osten bildet in Vereinigung mit dem G.-Gědé einen zusammengesetzten Kegelberg, als welcher er einer der grössten und umfangreichsten der Insel ist und am besten mit dem Namen G.-Gědé im weitern Sinne bezeichnet wird. Dem G.-Těngger-Gebirge ist er an Ausdehnung ziemlich gleich. — Er erhebt sich im Süd-Ost von Buitenzorg in der fast doppelten Entfernung des G.-Salak, aber nur der G.-Panggerango und der G.-Mandala wangi sind von diesem Orte sichtbar, nicht der G.-Gědé im engern Sinne. — Die höchste Kuppe G.-Mandala wangi (der Südostrand), erhebt sich 9326′ über den Meeresspiegel.

Bis zu einer Höhe von 3000′ findet man am „Grossen-Gebirge"*) noch Dörfer und Felder, und viel höher, als am G.-Salak ziehen sich die Kaffeegärten durch die Urwälder hinan, deren Gränze daher in einigen Gegenden bis 3500, in andern bis 4000 und selbst auf mehren breiten Rücken bis nahe zu 5000′ hoch hinaufgeschoben ist, und die sich nur in einzelnen Gegenden, besonders in Klüften, tiefer als bis zur Zone von 3000′ herabzieht.

Dem Gebirge vorgelagert in Norden, liegt die waldige Gebirgskette des Megaměndung,**) die erst in der Richtung von Nord-West nach Süd-Ost verläuft, sich aber an dem Punkte, wo die Poststrasse darüber führt, fast rechtwinklig umbiegt, um sich unter dem Namen Gěgèr-Bentang in der Richtung von Nord-Nord-Ost nach Süd-Süd-West, immer höher emporsteigend, fortzusetzen und direkt in einen Längenrücken des G.-Mandala wangi überzugehen. Auf diese Art wird durch den G.-Panggerango in Süden, den Gěgěr-Bentang in Osten, den Megaměndung in Nord-Osten und Norden das herrliche verflachte Hochland von Tjisĕrua (2500′) umschlossen, wo sich (bei Sampaï 3000′) die höchsten Zuckerrohrpflanzungen dieser Insel befinden. — Zieht man in einer Höhe von 3000 bis 3500′ eine Linie kreisförmig um das ganze Gebirge (den G.-Gědé im weitern Sinne), so erhält man die mittlere Gränze der Kaffeegärten und trifft auf wirklich daselbst gebahnte Wege, auf denen

*) *Gědé* bezeichnet nichts anderes als: gross.
**) *Mega* = Wolken, *běndung* (in der Zusammensetzung měndung,) stauen, aufhalten; Megaměndung = Wolkenstauer. Anm. d. Übers.

Digitized by Google

die Culturbeamten (Controleure, Culturinspecteure und Residenten) ihre Tournées ablegen, und durch welche die 17 Pasanggrahan's des Gebirges mit einander verbunden sind. — Unterhalb dieser Linie liegt das bebaute und bewohnte Land und über derselben sind die menschenleeren Wälder.

Es scheint der G. - Gĕdé (im weitern Sinne) bereits ursprünglich bei seinem ersten Entstehen von zwei Kraterschlünden durchbohrt gewesen zu sein, die man jetzt noch deutlich unterscheiden kann. Ihre Ränder hängen mit einander durch einen sattelförmig ausgeschweiften Rücken zusammen, Pasir-Alang genannt, welcher der höchste Verbindungsrücken zwischen zwei Vulkanen auf dieser Insel ist und eine Meereshöhe von 7870 par. Fuss hat.

Auf den nordwestlichsten dieser Schlünde oder vulkanischen Öffnungen, nämlich auf den G. - Panggerango, werfen wir nun zuerst unsern Blick. — Er ist bei Weitem der grösste und wird umschlossen von zwei halbkreisförmig gedrehten Bergfirsten, — nämlich Kratermauern — von denen die südliche G.-Séla*) und die nördliche G.-Panggerango genannt wird. Ihre senkrechten innern Abstürze stehen einander gegenüber, während ihre äussern Neigungen, wie die aller Kegelberge, in Längenrücken gespalten sind, welche, so wie sie sich dem Abhang entlang abwärts begeben, sich auch immer mehr von einander entfernen und die also, wenn man alle Rippen rings um den ganzen Berg mit einander vergleicht, eine divergirende Richtung haben. Denkt man sich diese Rücken nach innen und oben fortgesetzt, so treffen sie, wie die Strahlen eines Regenschirmes, in einem idealen Mittelpunkte zusammen, welcher genau dem Centrum des vorhandenen Kraters entspricht. — Die Längenrippen der nördlichen Kratermauer (des G. - Panggerango) erstrecken sich, immer tiefer sich senkend, weit nach West-Nord-West und laufen denen des G.-Salak entgegen, mit welchen sie sich zu einem flachen Zwischenrücken verbinden, dessen geringe Meereshöhe von bloss 1630′ (nördlich von Desa-Tjitjuruk) ihn als den niedrigsten Bergsattel zwischen zwei Vulkanen auf der ganzen Insel bezeichnet. — Die beiden Kratermauern sind jedoch nicht ganz geschlossen, sondern im Süd - West vom Centrum des Kraters von einer Spalte durchbrochen, welche daselbst eine senkrechte Tiefe von 700′ hat und die tiefste des ganzen Gebirges ist. Das Bächlein Tji-Kuripan, welches ohne diesen Abzug innerhalb des Kessels zu einem See anschwellen würde, strömt durch sie hinaus. Auch ist der Kessel, den wir den (alten) Krater des G. - Panggerango nennen wollen, keineswegs leer, sondern er ist zum Theil ausgefüllt von einem gigantischen Eruptionskegel, der unmittelbar am innern Fusse der Kratermauer anfängt, sich zu erheben und majestätisch hehr in die Lüfte emporzusteigen, um hoch aus den Wolken

*) Sie wird auch Gunung - Rompang genannt; um aber eine Verwechselung mit dem Felsen G.-Rompang im Krater des G.-Gĕdé zu vermeiden, ziehen wir den Namen Séla vor.

Digitize

auf die alte Kratermauer herabzusehen. Er bildet einen steilen und regelmässigen Kegel, wovon nur die höchste Spitze quer abgestutzt erscheint. Die beiden Kratermauern G.-Séla und G.-Panggerango umzingeln ihn jedoch nicht ganz, sondern schliessen sich seinem Abhange in einer Höhe von 1100′ unter seinem Gipfel seitlich an, die eine in Norden, die andere in Süden, so dass der grösste Theil von seinem östlichen Gehänge unumschlossen bleibt. Er brach also nicht im Centrum des Kraters hervor, sondern in der Nähe des östlichen Theiles der Mauer und erinnert an den neuen Eruptionsschlund des G.-Gědé, der sich auch nicht in der Mitte des Kraters, sondern dicht am Fuss der Kratermauer befindet. — Der höchste südöstliche Punkt seines abgestutzten Gipfels ist 9326′ hoch, also 1176′ höher, als seine nordwestliche Kratermauer G.-Panggerango. Der Name dieses schönen majestätischen Kegelberges ist G.-Mandala wangi.*) Der Durchmesser des Kraters, aus welchem er aufsteigt, beträgt an dem obersten Rande von Norden nach Süden — zwischen dem G.-Panggerango und dem G.-Séla, — 1½ Minute (oder ungefähr 8500′), während der Durchmesser seines Gipfels 1100′ ist.

Sowohl der Krater als sein Kegelberg sind mit ununterbrochener düsterer Waldung bedeckt, die sich bis tief herab in den Kessel erstreckt, wo die Kluft des Tji-Kuripan hervorbricht, und dort ist es, wo, noch nie von Menschenlärm gestört, die zahlreichsten Rhinozerosse hausen. — Nur die concav-vertiefte Mitte des Gipfels vom Ausbruchskegel ist kahl und enthält die Quelle des Tji-Kuripan, merkwürdig als die höchste der Insel Java, deren Wasser durch die Betten der Bäche Tji-Kuripan, Tji-ĕlang, Tji-Djati, Tji-Mandiri in der Wijnkoopsbai sich mit dem Ocean vereinigt. Der Krater des G.-Panggerango ist der dritte auf Java der Grösse nach und wird hierin nur vom G.-Diëng und Těnggěr übertroffen, — der Eruptionskegel aber, der an seiner Ostecke aufgestiegen, (G.-Mandala wangi,) ist der grösste von allen. — Der lange Hals, — ich meine das ungeheure Spaltenthal, worin der Tji-Kuripan fliesst, und in welches sich der Krater auf der Westseite fortsetzt, — ist dem nordöstlichen Spaltenthale des G.-Těnggěr analog, — erinnert an die tiefen, seitlichen Kehlen der Erhebungskrater, und unterscheidet sich schon durch den ersten Blick auf die Karte von den Bachklüften gewöhnlicher Art.

---

*) Wahrscheinlich von Mandala=Umfang, Umkreis (Sanscrit) und wangi=wohlriechend. Die Bewohner von Tjipanas, denen der G.-Panggerango nicht sichtbar ist, geben diesen Namen irrthümlich dem G.-Mandala wangi. Die Bewohner einer viel grössern Anzahl Dörfer des nördlichen und nordwestlichen Abhanges, welche beide Berge zugleich sehen können, nennen aber den nördlichen halbkreisförmigen Bergrücken, dessen Rand sich, von ferne gesehen, wie eine Bergkette ausnimmt, G.-Panggerango, — während sie den Kegelberg G.-Mandala wangi nennen. Ihrer Benennungsweise folgend, habe ich mich der Stimmenmehrheit unterworfen.

Digitized by Google

B. Geschichte seiner Eruptionen.

Diese ist gänzlich unbekannt. — Jede Spur vulkanischer Wirkung ist erloschen, keine Fumarole dampft, keine warme Quelle sprudelt mehr, und schon seit mehr als drei Jahrhunderten scheinen die Leptospermum- und Agapeteswäldchen des Gipfels ungestört geblüht zu haben, während sich fussdicke Moospolster um ihre knorrigen Stämme bildeten.

Vergebens blieben daher auch alle meine Bemühungen und all mein Forschen nach Sagen, die sich im Munde des Volkes über diesen Berg möchten erhalten haben.

C. Besuch von Reisenden.

1839, den 1. April bestieg ich den Gipfel des G.-Mandala wangi zum ersten Mal in Gesellschaft des Dr. E. A. Forsten, der später seine Nachforschungen auf Menado fortsetzte. Die liebliche Morgensonne, die sich hinter den Urwäldern des G.-Megamendung erhob, verbreitete ihr Licht auf unsern Pfaden und machte in unsrer Seele muthige Reiselust und Hoffnung lebendig, als wir von Bodjong keton kommend, den nordnordwestlichen Abhang des G.-Panggerango entlang hinaufkletterten. Leider verirrte sich aber dieser eifrige Zoolog des Nachmittags in Verfolgung einiger Tigerkatzen und konnte zu meiner Betrübniss den Gipfel nicht erreichen. Die Nacht sank mit ihren bleichen Nebeln und Fiebern auf ihn herab und nöthigte den gefährlich Erkrankten am andern Morgen zur Rückkehr nach seiner Residenz. Ich musste meinen Streifzug allein fortsetzen und verfolgte meinen Weg über den schmalen Rücken des G.-Panggerango, bis an den Fuss des höchst gelegenen Kegels — G.-Mandala wangi, an dessen Krone ich in die Höhe kletterte.

So betrat denn mein einsamer Fuss zuerst einen Gipfel, den vorher, nach der Versicherung der Javanen, welche Gespensterfurcht davon zurückhielt, noch kein Sterblicher besucht hatte. — Auch fand ich keine Spur eines menschlichen Treibens und wand mich mühsam auf Rhinocerospfaden durch das tief überhängende Blättergewölbe des Gesträuches. So gelangte ich durch die Waldung zu einem kahlen Grund in der Mitte des Gipfels, wo ein Rhinoceros am Bache lag, und ein anderes am Rande des Wäldchens weidete. Schnaubend flogen sie auf und davon! Diese kolossalen Thiere (*Badak* der Sundanesen) nebst der kleinen Tigerkatze (*Felis minuta*) waren die einzigen vierfüssigen Thiere, deren Spuren während meines viertägigen Aufenthaltes auf der hohen Krone gesehen wurden. — Die kleine Centralfläche ist oval, sanft vertieft und senkt sich allmählig nach Süd-West hinab, wo eine schmale Felsenkluft den Rand des Gipfels durchbricht; dort rieselt das Bächlein hinab. — Im Schatten der Wäldchen, welche diese Fläche umgeben

Digitized by Google

und in einer scharfbegränzten Linie von ihr geschieden sind, funkelten die prachtvollen Blumenbüsche einer *Primula*, welche gewiss eine der grössten botanischen Seltenheiten und pflanzengeographischen Merkwürdigkeiten ist. — Auf Java wenigstens ist der Gipfel des G.-Mandala wangi der einzige Ort, wo sie wächst, und ausser Java hat sie noch kein Mensch auf der Welt gefunden. — Ich nannte sie *Primula imperialis*. Sie wurde später als ein neues Geschlecht anerkannt und beschrieben unter dem Namen *Cankrienia chrysantha de Vriess (vid. Plant. Jungh. Leyd.* 1851. I. p. 86). *)

1839, den 24. Juli, wurde der Gipfel abermals, demselben nordwestlichen Abhange entlang, von mir bestiegen; diesmal hatte ich mich der Anwesenheit eines Reisegenossen zu erfreuen, nämlich des Herrn A. KINDER, welcher mich begleitete. Nach einem Aufenthalt von sieben Tagen auf der höchsten Krone, verfolgten wir unsern Weg über den Pasir-Alang, über den Kraterrand des G.-Gĕdé und durch die Alun-Fläche nach dem G.-Gĕmuru, von wo wir am 3. August der südwestlichen Seite des Gĕdé-Gebirges entlang nach Tjibunar hinabstiegen. Hatte bei meinem ersten Besuch, im Monat April, ein ungemein feuchtes, nebeliges, staub-regnerisches Wetter geherrscht, — war damals die Temperatur der Luft nie unter 45° F. gesunken, — so fand ich jetzt die Luft so ungemein trocken und hell, dass wir nach jeder windstillen und hellen Nacht das kleine, offen liegende, (durch keine Bäume beschattete) Centralplateau mit Reif und Eis bedeckt sahen, welches sich in Folge einer besonders starken Ausstrahlung der Wärme gebildet hatte, — und dass das Wasser in freistehenden Näpfen (Kawali's) 3 Zoll dick darin gefroren war. Im Innern der Wälder unter dem Laubdache der Bäume zeigte sich nie auch nur eine Spur von Reif und die stabile Temperatur des Bodens 2' unter seiner Oberfläche blieb unverändert 50° F.

1839, den 9. November, bestieg ich zum dritten Male das Gebirge und begab mich in Gesellschaft des Herrn VERMEULEN und des Grafen E. VON BENTHEIM-TECKLENBURG-RHEDA der Südwestseite des Gebirges entlang von Tjibunar aus nach dem G.-Gĕmuru, von wo aus ich den 10ten meinen Weg allein über die Kratermauer des G.-Gĕdé nach dem Gipfel des G.-Mandala wangi fortsetzte, von welchem letztern ich am 11ten nach Bòdjong keton an den nordnordwestlichen Abhang hinabstieg.

1842, im Monat Juli, nach meiner Rückkehr aus den Battaländern auf Sumatra, erstieg ich zum vierten Mal den Gipfel und

*) Ich beschrieb sie in der *Tijdschr. voor Nat. Gesch. en phys. Leyd. VII.* 1840. — Es kommt mir unmöglich vor, dass diese seltene und herrliche Pflanze von den Herren KUHL und VAN HASSELT unbemerkt geblieben sein sollte, wenn sie diesen Gipfel des G.-Gĕdé erstiegen hätten. (Vergl. L. HORNER: *Over de gesteldheid van het gebergte Gedeh* in den *Verhand. van het Bat. Genootsch. t. XVII.*)

Digitized by Google

hielt mich 10 Tage daselbst auf. Diesmal stieg ich auf dem nordöstlichen Abhang empor und nahm zu meinem Ausgangspunkt die Villa Tjipanas, den „Buitenplaats" Sr. Excellenz des General-Gouverneurs. — Die schönen kleinen Leptospermum- und Agapetes-Wäldchen mit ihrem eigenthümlichen Blätterdache, welches sich in Form eines Schirmes ausbreitet, lagen auf dem Gipfel des G.-Mandala wangi zum grossen Theile schon niedergefällt. An der Stelle der Wälder, die man jungfräuliche hätte nennen können, als ich sie vor drei Jahren zuerst betrat, waren Erdbeeren und Blumenkohl gepflanzt, ja sogar europäische Fruchtbäume wurden daselbst gesehen!

D. Umgestaltungen des Berges.

Obgleich sich keine Sage von irgend einem Ausbruch des G.-Panggerango erhalten hat, so beweist doch die Untersuchung des Gebirges, dass er dergleichen sehr heftige erlitten haben muss. Namentlich scheint die Katastrophe, in welcher sich die grosse südwestliche Kraterspalte bildete, sehr zerstörend, und die Wirkung des Kraters vorzugsweise nach West-Süd-West gerichtet gewesen zu sein, wo die Kratermauer am niedrigsten ist. Diese Vermuthung wird durch den merkwürdigen Umstand noch mehr bekräftigt, dass die ganze westliche Hälfte des Berges von Nagrok und Pasir-Datar bis Tanggil hin, — an Ausdehnung gleich der Gegend von Pondok gedé bis auf den G.-Megamendung — völlig menschenleer und unbewohnt ist; keinen Kaffeegarten, kein Dörfchen, keine Hütte sieht man da, in Abständen, halbe Tagereisen weit, und die Wälder ziehen sich fort bis Tjitjuruk, zu einer Tiefe von 1610′ herab. — Auch zeigen die Berggehänge dort zwischen den Klüften des Tji-Kuripan und Tji-Dani nicht mehr das Regelmässige dieser Längenrücken, — man erblickt Kuppen, die sich labyrinthisch unter einander erheben und ein stummes Zeugniss ablegen von einer gewaltsamen Zerstückelung oder Aufthürmung von Felsen- (Lava-) massen, welche einst dort Statt fand. *)

Was den Eruptionskegel des G.-Panggerango, den G.-Mandala wangi, betrifft, so ist seit meinem ersten Besuche im April 1839 durch den Hortulanus des Pflanzengartens zu Buitenzorg, ein Weg von Tjipanas aus auf den Gipfel geführt und ein Garten von europäischen Obstbäumen dort angelegt, zu dessen Pflanzung ein Stückchen Waldung von etwa 900 □ Fuss gefällt wurde. So klein nun dieses kahlgemachte Fleckchen auch ist, so hat es doch bereits eine merkliche Verminderung des Wassers im Centralbache des Gipfels zur Folge gehabt, welcher Bach jetzt nur noch an der tief-

*) Diese Seite des G.-Panggerango, — unter allen des Gebirges die unbekannteste, aber auch die merkwürdigste! — ist der Untersuchung künftiger Naturforscher vorzugsweise zu empfehlen. A. d. V.

Digitized by Google

sten Stelle rieselt, während ich ihn vor dieser Epoche in den verschiedensten Jahreszeiten (April, Juli, November), auch in seinen obern Gegenden voll von Wasser fand. — Dies ist aber auch alle Veränderung, welche die physische Beschaffenheit des Berges seit dem Monat April 1839 bis August 1842 erlitten hat.

Sehr auffallend ist die kahle Beschaffenheit der Centralfläche des Gipfels in Vergleichung mit der üppigsten Waldung ringsum, welche sich von ihr in einer scharfbegränzten Linie trennt. Wenn diese Erscheinung zunächst auch ihre Erklärung darin findet, dass die kahle Centralfläche aus Gereibsellagen von Lava- und Bimssteinbrocken (*Rapilli*) besteht und vielleicht auch Schwefel- und Alauntheile enthält, so ist es von der andern Seite eben so wahrscheinlich, dass früher der ganze Gipfel aus einem solchen Boden bestand, und dass sich die Wälder die Pflanzenerde, den Humus, in dem sie wachsen, erst selbst gebildet haben, — und also ist noch gar nicht erklärt, warum sie dies nicht auch in der Mitte thaten. — Desshalb dürfte folgende Annahme am wahrscheinlichsten sein, dass die Wälder, nachdem sie bereits gebildet waren, durch einen erneuerten Ausbruch aus dem Centrum des Kegels zerstört und in die Lüfte geworfen wurden, während sie in den Umgebungen (zur Seite des Centrums), wenn die Eruption von kurzer Dauer und nur partiell war, wohl unbeschädigt bleiben konnten. Nach den langsamen Fortschritten der Vegetation in dem kalten Klima von 9300′, — können wohl seit dieser Zeit 150 Jahre verflossen sein und können wohl noch 150 verfliessen, ehe sich in dieser vertieften Centralfläche auf selbstbereiteter Dammerde Wälder erheben.

7. G.-Gĕdé (im engern Sinne). ♉

Hierzu gehört: Gĕdé Fig. 1 bis 5.

A. Topographischer Überblick.

Der höchste Punkt vom Kraterrande des G.-Gĕdé in Süd-Ost vom G.-Mandala wangi ist nach trigonometrischen Messungen 6500 par. Fuss vom Südostrande dieses Kegels entfernt, liegt also beinahe eine geographische Minute östlicher und eben so viel südlicher. Die Meereshöhe dieses Punktes beträgt 9230′, also 96′ weniger als die des genannten Kegels.

Es stellt sich der G.-Gĕdé dar wie ein abgestutzter, aber innen durchbohrter Kegel, dessen nördliche Hälfte fehlt, und bildet einen Circus, eine mehr als halbkreisförmige Mauer, die einen innern, über 2000′ breiten Raum, nämlich den unebnen Kraterboden, umschliesst, in Norden aber offen steht. Die äussere Seite dieser Mauer gleicht einem gewöhnlichen Bergabhange von etwa 30° Fall, die innere aber bildet eine schroffe Wand aus säulenförmig abgeson-

Digitized by Google

derten Trachytbänken, welche in parallelen Schichten auf einander gelagert liegen und zwar so, dass die untersten Schichten die mächtigsten sind, und die darauf folgenden, in der Regel einige Fuss einspringend, an Mächtigkeit abnehmen, bis die oberflächlichsten — als Produkte der jüngern Eruptionen — nur noch aus wenige Fuss dicken Gereibsellagen bestehen.

Beide Seiten (die äussere und die innere des Gunung-Gĕdé) vereinigen sich zu einem überall schmalen und hier und da völlig scharfen Rande, auf dem man rings um den Krater herumgehen kann, und dessen westliche Ecke, indem sie sich tiefer senkt, ununterbrochen in den Pasir-Alang übergeht, um (wie schon oben bemerkt) dadurch in direkten Zusammenhang mit dem G.-Mandala wangi zu treten; denn aus seinem tiefsten Punkte in der Mitte steigt der Pasir-Alang wieder zum G.-Mandala wangi empor. Die östliche (oder, vom Centrum aus betrachtet, nördliche) Ecke des Kraterrandes ist schroff geendet und durch einen klüftigen Zwischenraum von einer noch mehr nordwärts liegenden Felsenmasse geschieden, welche an drei Seiten von senkrechten Wänden begränzt, nur nach Aussen (nach Nord-Ost) einem gewöhnlichen Bergabhange gleicht. Ruinen- oder Thurmartig erhebt sie sich, ein stehen gebliebenes Stück der nordöstlichen Mauerhälfte. Wahrscheinlich wurde diese letzte in einer frühern Eruption vernichtet, um einem Lavastrom Platz zu machen, welcher sich dort einen Ausweg bahnte. Er zeigt sich in der Gestalt eines Bergstriches von 1000′ Breite, welcher aus später abgesonderten, lose auf einander gebauten Felsblöcken gebildet ist und welcher mit einer sehr steilen Senkung bei Kandang badak in den äussern Abhang des Kraters übergeht. Diese fehlende nördliche Hälfte erlaubt daher dem Blicke des Beobachters, der auf dem G.-Mandala wangi, oder einem andern hohen Punkte steht, ungehindert das ganze Innere des Kraters zu übersehen. — Der gegenwärtige thätige Schlund, aus dem sich noch fortwährend Dampfwolken entwickeln, liegt dicht am Fusse der Kratermauer, senkt sich in Gestalt eines Trichters, doch hat er sich ringsum einen erhöhten Rand gebildet, der, wenn er fortfährt, bei erneuten Ausbrüchen erhöht zu werden, bald wieder zu einem neuen Eruptionskegel anwachsen wird, in diesem Krater des G.-Gĕdé, welcher selbst ein Eruptionskegel ist.

Wir haben nämlich jetzt den G.-Gĕdé *κατ᾽ ἐξοχήν*, (den Krater und seine Ringmauern an und für sich) betrachtet; betrachten wir ihn aber in Beziehung zu den übrigen Gebirgsmassen, so stellt er sich dar als eingeschlossen oder emporgeschoben zwischen dem G.-Panggerango und einer alten frühern Kratermauer, die ihn, durch nur einen schmalen Thalgrund von ihm getrennt, südostwärts in einem weiten Halbkreis umgiebt. Dieser Thalgrund, Alun alun genannt, flach, kahl, mit Bimsstein bedeckt, ist der frühere Kraterboden und dreht sich im Halbkreis rund um den Fuss des G.-Gĕdé, welcher daher auf dieser Süd-Ost-Seite nicht höher als 690′ hoch ist, während dieser Boden, über welchen er sich als Eruptions-

Digitized by Google

kegel erhob, in seiner Mitte selbst bereits eine Meereshöhe von 8540′ erreicht. Nur auf zwei Seiten, an der südwestlichen und nordöstlichen senkt sich der Abhang der Kratermauer frei und ununterbrochen zum Fusse des Gebirges hinab. Die alte Kratermauer des G.-Gèdé, die ihn südostwärts umgiebt, und deren westliches Ende G.-Gèmuru, deren nordöstliches G.-Sunja kuning und deren Mitte G.-Seda ratu heisst, gleicht der Form nach vollkommen der gegenwärtigen Kratermauer des G.-Gèdé, mit der sie auch genau parallel-concentrisch verläuft, als ihre äusserste Einfassung; nur ist sie viel ausgedehnter und grösser von Umfang. Denkt man sich ihre beiden Endigungen dieses Halbkreises rund um den G.-Gèdé kreisförmig fortgesetzt, so erhält man den Umfang des alten (uranfänglichen) Gèdékraters, der in Grösse von dem mächtigen Schlunde des G.-Panggerango nicht mehr so bedeutend abweicht. Wir wollen die äussere halbkreisförmige Mauer G.-Seda ratu nennen, obgleich die Sundanesen nur einen Punkt — nämlich deren mittlern Theil — also benannt haben.

Die innere concave Seite dieses G.-Seda ratu, welche dem G.-Gèdé zugewendet ist, fällt daher wie eine ächte Kratermauer überall schroff und an vielen Stellen senkrecht ab, ihr Fuss gränzt an die Alun alun-Ebene; — die äussere convexe aber, da sie von keiner dritten (noch älteren) Ringmauer mehr eingefasst ist, bildet einen gewöhnlichen Bergabhang (den Südabhang des G.-Gèdé im weitern Sinne), und ist ebenso wie der G.-Panggerango in eine grosse Zahl divergirender Längerippen vertheilt, deren Axen, wenn man sie sich verlängert denkt, in einem idealen Mittelpunkte zusammentreffen, welcher dem wirklichen Centrum des neuen Gèdékraters genau entspricht. — Der höchste mittlere Punkt vom G.-Seda ratu ist 9028′ hoch, wird aber von der neuen Kratermauer um 200′ übertroffen.

Unter den südlichen Lavaströmen (Längenrippen), welche einst über die Seda ratu-Firste herabflossen und eben dadurch noch jetzt unverkennbar diesen Rand in seiner ursprünglichen Bildung als Kratermauer erkennen lassen, ist vorzüglich einer, der sogenannte Pasir-Bogor, bemerkenswerth, da er aus aufeinander gethürmten, losen Lavablöcken besteht und sich bereits in einer Höhe von 3050′ auf eine sehr auffallende Art endet, nämlich plötzlich, mit einem stumpfkeulenförmigen Ende. Die beiden Bäche Tji-Gondosuli und Tji-Satong begränzen ihn, während ein dritter Bach, Tji-Prijangan, mitten aus seinem keulenförmigen Ende selbst entspringt. Zunächst in Osten vor ihm liegt der Rücken, der den Pasanggrahan-Pèser trägt.

Zur richtigen Deutung des geologischen Baues ist die Kenntniss der Topographie, als erste Grundlage, vielleicht bei den Vulkanen noch unentbehrlicher, als bei den neptunischen Gebirgen; — desshalb lasse ich hier eine Anzahl Profilansichten des Gebirges und eine Karte der hohen Gegenden folgen, welche ich von dem G.-

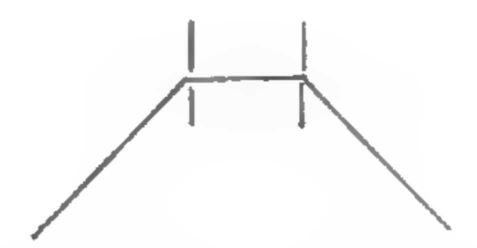
Digitized by Google

Gĕdé im ausgedehnten Sinne entworfen. Eine Karte, die nur den Krater des G.-Gĕdé darstellt, die aber für das Gebirge als Ganzes nichts Charakteristisches hat, ist schon durch Dr. S. Müller geliefert worden. (Siehe die „*Verhandelingen der Natuurkundigen Kommissie. Fol. II.*)

Ich habe mich bemüht, bei den Profilzeichnungen auch die kleinsten Unebenheiten gewissenhaft nachzuahmen, welche sich am Rande des Gebirges dem Auge darbieten.

Gĕdé Fig. 1. Ansicht der beiden G.-Gĕdé und G.-Salak (mit dem Vorgebirge G.-Megamĕndung) aus grosser Ferne, von der Rhede von Batavia gesehen. — Dort kennt man sie unter dem Namen der blauen Berge; — ihr 1630′ hoher Zwischensattel erhebt sich kaum über den Horizont. — Gĕdé Fig. 2. Das Gebirge, vom Pasanggrahan-Tjibunar gesehen, welcher auf dem Westfusse des Gunung-Gĕdé liegt, also beinahe auf der entgegengesetzten Seite als Tjipanas. — Diese Ansicht ist besonders instructiv für die Seitenrippen des Gebirges, die es nebst ihren Zwischenklüften sämmtlich darstellt. Auf einer derselben erblickt man den Pfad, der von Tjibunar durch das Alunthal auf die Kuppe Gunung-Gĕmuru führt. — Auch erkennt man einen Theil von der innern (nördlichen) Kraterwand des Gunung-Panggerango. — Gĕdé Fig. 3. Ansicht der beiden Kratermauern des G.-Panggerango, nebst seinem Eruptionskegel, aufgenommen vom G.-Gemuru (der westlichen Ecke des halbkreisförmigen G.-Seda ratu). — Gĕdé Fig. 4. Stellt einen Theil vom Westfusse des G.-Panggerango dar und zeigt wie der Zwischensattel zwischen dem G.-Salak und G.-Panggerango, in welchem die Füsse beider Vulkane flach zusammenschmelzen, — grösstentheils aus nur einer einzigen erweiterten Rippe (altem Lavastrome,) gebildet wird, die sich im Zwischenrücken ausbreitet und deren platte Oberfläche nur von kleinen, aber tiefen Erosionsklüften, (wie von Spalten nach einem Erdbeben?) durchzogen ist. — Gesehen vom Pasanggrahan-Tjikorajut, 670′ über dem Zwischensattel.

Gĕdé Fig. 5. Die Karte des G.-Gĕdé, wovon jedoch hier nur die obern Regionen mitgetheilt werden können. Der G.-Mandala wangi-Gipfel war bei allen Peilungen, die zur Erlangung der



verschiedenen Positionen auf der Karte vorgenommen wurden, stets das Hauptsignal; ich konnte natürlich nur nach der linken oder rechten Ecke desselben visiren; da dieser Rand aber ziemlich kreis-

Digitized by Google

rund ist und sein Durchmesser (à 1000 par. Fuss) nachher gemessen wurde, so wurden alle Peilungen auf seinen Mittelpunkt reducirt.

Was die äussere Physiognomie des Vulkans und seines Kraters, seine Gestalt, die Farbe, in welcher er erscheint, anbetrifft, so habe ich eine pittoreske Ansicht davon entworfen, die, hoffentlich besser als eine Beschreibung, den Leser in Stand zu setzen vermag, sich eine getreue Idee dieses Feuerberges zu machen. Ich glaube daher auf die Tafel: Gunung-Gĕdé, welche zu einem andern Theile dieses Werkes gehört, verweisen zu dürfen. Nicht leicht kann man einen geeigneteren Standpunkt zur Abbildung des G.-Gĕdé finden, als den südöstlichen Rand des G.-Mandala wangi, von wo aus diese Ansicht entworfen ist, und von wo man nicht nur den Berg in seinem Ganzen übersieht, wie er sich daselbst — als eine kegelförmige Insel — über die Wolken erhebt; sondern auch seine Augen unbehindert in das Innerste des Kraters senken kann, welcher gerade in dieser Richtung wie ein breites Amphitheater offen steht.

Das Gĕdé-Gebirge ist in Bezug auf seinen typischen Bau einer besonderen Beschreibung ganz besonders werth, da daselbst s. g. Erhebungs-Krater, riesenhafte Eruptionskegel, noch thätige Ausbruchschlünde und doppelte concentrische Ringmauern, alle in einem so kleinen Umkreis vorgefunden werden. Eine solche ausführliche Beschreibung des G.-Gĕdé und seiner Pflanzenbekleidung — sowohl der fruchtbaren Landstriche, in denen sich sein Fuss ausbreitet, als auch der einzelnen Berge, aus welchen seine höheren Zonen bestehen — G.-Megamĕndung, G.-Panggerango, G.-Mandala wangi, G.-Gĕdé, G.-Seda ratu — habe ich zu entwerfen gesucht und unter dem Titel: Streifzüge durch die Waldgebirge G.-Pangerango, G.-Mandala wangi und G.-Gĕdé*) veröffentlicht.

B. Geschichte der Eruptionen.

1747 und 1748 erlitt er heftige, zerstörende Eruptionen.**)

1761 geschah ein kleiner Ausbruch, durch welchen bloss geringe Quantitäten Asche ausgeworfen wurden.***)

1832, am 29. August erneuerte der Vulkan seine Thätigkeit, nachdem er während 71 Jahren nichts von sich hatte hören lassen. An diesem Tage entstiegen dicke Rauchmassen dem Krater und stiegen so hoch, dass sie sogar zu Buitenzorg gesehen wurden. Hier fiel zwischen 11 und 12 Uhr ein heftiger Aschenregen; — die

*) Siehe: Reisen durch die Insel Java, Magdeburg 1845; Seite 412 – 496.

**) *Verhandl. van het Batav. Genootsch. v. K. en W. t. II. p.* 374.

***) *Verhandl. Batav, Gen. I. „Jakatra“ pag.* 17. — Vergl. Horsfield *„Essay“ ibid. VIII.*

Digitized by Google

Asche flog bis nach Batavia, wo sie sehr fein und schwärzlich war. (Java'scher Courant vom 30. August 1832 und, daraus entlehnt: *Indisch Magazijn Batavia.* 1845. *Jaargang II. Nr.* 11 *und* 12.)

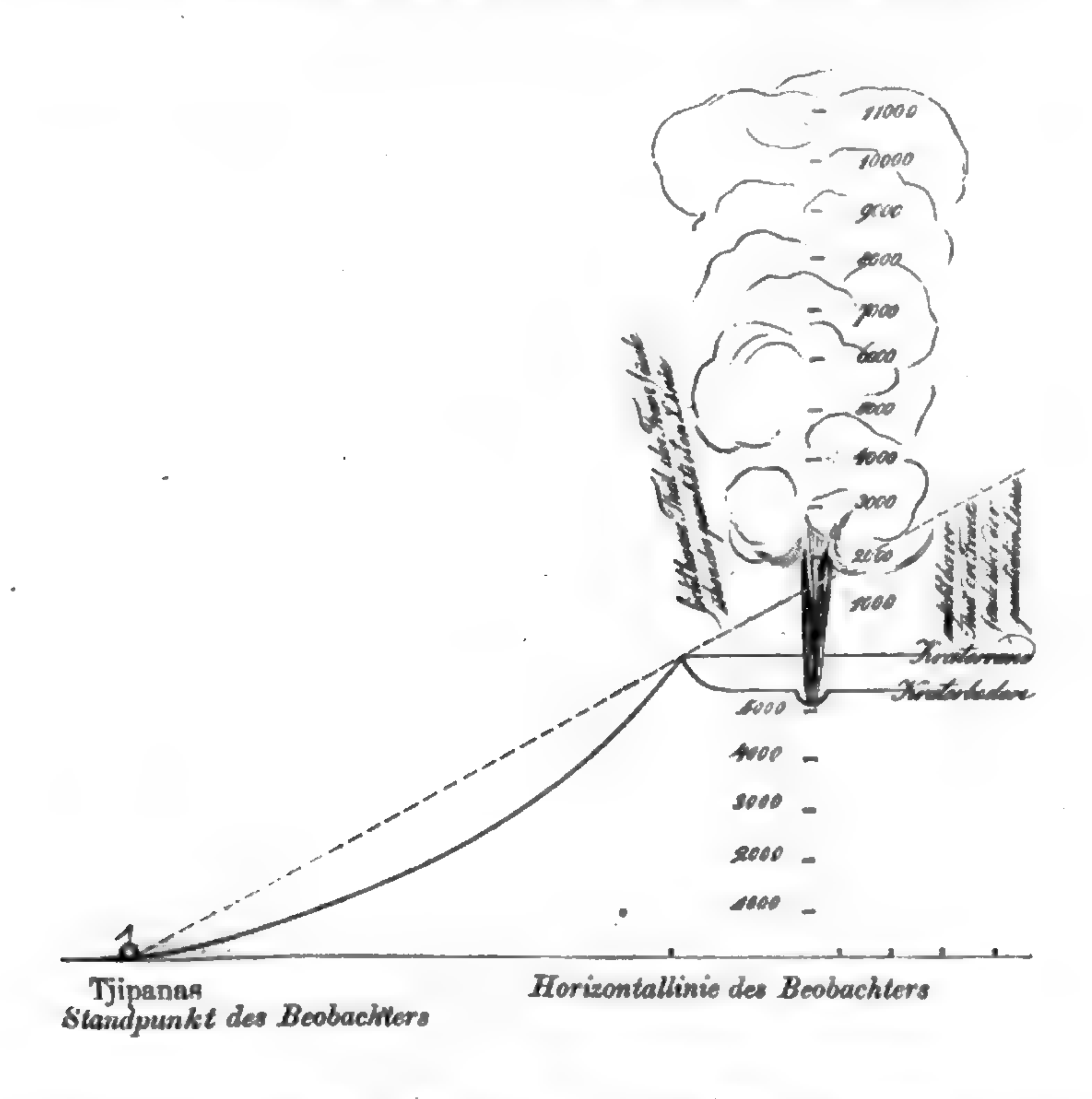
1840, vom 12. November bis 11. December fanden mehrmals wiederholte heftige Ausbrüche Statt, welche ausführlich von einem Augenzeugen, dem Herrn J. K. HASSKARL, *) beschrieben worden sind. Die erste Eruption kündigte sich Nachts um 3 Uhr am 12. Nov. ganz unerwartet an; sie gab sich durch heftiges Getöse und Beben der Erde zu erkennen, und zeigte sich durch eine Feuersäule an, welche sich scheinbar 150′ über den Kraterrand erhob. Es wurde eine grosse Zahl glühender Steine aus dem Krater herausgeschleudert und eine schwarze Rauchsäule wirbelte hoch in die Luft, worauf zu Buitenzorg ein Aschenregen bemerkt wurde. Es scheint mir wahrscheinlich, dass, wie ich auch bei dem G.-Lamongan und G.-Sĕmeru angemerkt habe, diese Feuersäule auch hier keine eigentliche Flamme gewesen ist, sondern durch den glühenden feinen Sand verursacht wurde — die vulkanische Asche, die gewiss in noch viel grösserer Menge, als die glühenden Steine, ausgeworfen wurde und so wie dieselbe höher in die Luft hinaufgetrieben worden, immer mehr ihren Feuerglanz verlor und nun die schwarze Rauchsäule bildete, aus der die Asche als Regen niederfiel. — Bei der zweiten Eruption am 14. Nov. wurde die Asche durch den Wind 16 Pfähle weit fortgetrieben. — Am 22. Nov. um 1 Uhr gab sich die dritte Eruption zu erkennen. Der Boden erbebte und ein starkes Geräusch traf das Ohr, während Rauch und Blöcke von Lavaschutt aus dem Krater ausgeworfen wurden. Mit knallendem Getöse, welches durch die plötzliche Entwickelung der Rauchwolken aus dem Kraterschacht veranlasst wurde, die daraus gleichsam abgeschossen wurden, vermischte sich das Gekrache der aufwärts geschleuderten Steine, die zu Millionen auf dem Abhang des Berges niederfielen, und vereinigte sich das dumpfe Donnern, welches tief im Schoosse der Erde als ein Accompagnement des Ohrbetäubenden Wüthens da oben vernommen wurde. An dem darauf folgenden Tage schien der Berggipfel ganz in Flammen zu stehen und hatte im äussern Ansehen viel Ähnlichkeit mit einem brennenden Alang alang-Felde, dabei wurden an diesem und dem folgenden Tage noch Rauchwolken und glühende Steine fast unaufhörlich ausgeworfen. — Die vierte heftige Eruption — oder richtiger — der vierte Paroxysmus des grossen Zeitraums der Thätigkeit des

---

*) Siehe *Tijdschr. voor Neêrl. Indië, Jaarg. IV. pag.* 241 – 294. — Diese Beschreibung beruht jedoch nur theilweise auf eigner Anschauung, theilweise aber auf Mittheilungen verschiedener Bewohner der nächsten Umgegend dieses Berges. Der Verfasser dieser Mittheilungen hat nur einer Eruption auf dem Fusse des G.-Gĕdé selbst beigewohnt, wohl aber in der Zwischenzeit zwischen verschiedenen Eruptionen den Krater erstiegen. J. K. H.

Digitized by Google

Vulkans zwischen dem 12. Nov. und dem 11. Dec. — wurde am ersten Tage des zuletzt genannten Monats wahrgenommen. Donnerndes Geräusch vernahm man schon in der frühen Morgenstunde um 5 Uhr, während eine Feuersäule 500′ hoch über den Kraterrand in die Höhe stieg und in eine schwarze Säule überging, welche bis zu der ansehnlichen Höhe von 5000′ über dem Berggipfel sich in die Luft erhob. (Da sich, nach Angabe von J. K. Hasskarl, der Rand 685′ über dem Kraterboden erhebt und der Kratermund fast noch einmal so weit von dem Rande entfernt, der Ort der Wahrnehmung aber beinahe 6000′ tiefer liegt und die Böschung des Bergabhanges etwa 30° beträgt, so kann man die Höhe der Feuersäule auf beinahe das Dreifache der angegebenen Zahlen schätzen, wie sich dies aus nebenstehender figurativen Darstellung ergiebt.) —



Die **fünfte** Eruption fand am 2. Dec. Statt, Vormittags — die **sechste** am Abend des 3. Dec. und die **siebente** und letzte Nachmittags 2 Uhr am 11. Dec.; in ihren Erscheinungen stimmten sie mit den früheren überein. Die letzte hatte einen Aschenregen zur Folge, welcher verschiedene auf dem nordöstlichen und östlichen

Digitized by Google

Fusse des Berges gelegene Landstriche gänzlich verdunkelte. Die schweren Rauch- und Aschwolken breiteten sich tief über das Gebirge aus.

1843; den 28. Juli erlitt er des Nachts um 11½ Uhr wieder eine kleine Ascheneruption, über welche jedoch nur sehr wenige Nachrichten bekannt geworden sind. Sie scheint nur von einigen Eingebornen wahrgenommen zu sein, welche eine „Feuersäule" (glühende Aschensäule) aufsteigen sahen. Den andern Morgen fand man in den Gegenden, welche das Waldgebirge umringen, namentlich zu Tjandjur und Tjitjuruk Asche, welche jedoch nur eine sehr dünne Schicht bildete und auf Pisangblättern zuerst in's Auge fiel. — Kleine Steine scheinen nur in den höchsten Berggegenden gefallen zu sein. (Java Cour.)

1845; den 23. Jan. — Eine starke Rauch- und Aschensäule stieg um 10½ Uhr des Vormittags aus dem Krater, — sie war anfangs von einem „brüllenden Getöse" begleitet (das wahrscheinlich von den herabfallenden Steinen herrührte, die durch das erste Abdecken des Kraterbodens aufgeschleudert waren) und hielt auszuströmen an bis um 3 Uhr Nachmittags.*) (Java Courant 1845. Nr. 9.)

1845; den 5. März. — Eine starke Rauchsäule stieg auf, Asche wurde ausgeworfen, — und ein leichtes Erdbeben des Abends um 10½ Uhr zu Tjandjur schwach, zu Buitenzorg stärker gefühlt. (J. Cour. 1845. Nr. 22.) Die Asche trieb (nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn General Cleerens zu Tjandjur) nach Süden.

1847; in der Nacht vom 17. zum 18. October fiel zu Buitenzorg ein leichter Aschenregen und noch am 18ten früh sah man aus dem G.-Gēdé eine schwarze, grosse Rauchsäule aufsteigen. (Den 17ten Nachmittags hatte man auch einen leichten Erdstoss verspürt.) (J. Cour. vom 27. Oct. 1847. Nr. 86.)

So hat der Berg von 1761 bis 1832, also in einundsiebzig Jahren keine, — seit 1832 bis 1847, also innerhalb bloss 15 Jahren sechs Eruptionen erlitten, was auf eine neue Thätigkeitsperiode desselben zu deuten scheint. Ausser der Zeit der hier erwähnten Paroxysmen der Eruptionen fährt der G.-Gēdé fort, ganz still, aber ohne Unterlass und in grosser Menge Gase auszustossen, welche ihrem stechenden Geruche und dem sublimirten Schwefel an den Kraterwänden zufolge hauptsächlich aus schwefeliger Säure zu bestehen scheinen und welche, so wie sie über den Rand des

*) Die Rauchsäule erreichte ungeachtet des starken Nord-Ost-Windes, welcher blies, eine ungeheure Höhe. Desshalb meint Herr General Cleerens (z. Z. Resident der Preanger Regentschaften), dass die mehrste Asche in die Südsee gefallen ist. Einige Javanen, die er kurz nachher in den Krater schickte, fanden keine erheblichen Veränderungen. (Nach brieflichen Mittheilungen desselben d. d. 25. Januar.)

Digitized by Google

Kraters gestiegen sind, sich zu kugelförmigen Wolken zusammenballen.

Herrscht Windstille, so bilden diese schnell aufeinander folgenden Wolken eine gerade aufsteigende Säule in dem Luftraume, die von weither sichtbar ist und wie ein weisser Feuerbusch über die Spitze des Kegelberges hervorragt.

C. Besuch von Reisenden.

1819, den 19. April, wurde der G.-Gèdé von dem Herrn C. G. C. REINWARDT besucht, welcher einen sehr kurzen Bericht darüber mitgetheilt hat.*) Er scheint jedoch nicht der erste Naturforscher gewesen zu sein, der ihn erstiegen, und schon ein Jahrzehend vor ihm scheint ihn Dr. TH. HORSFIELD erklommen zu haben auf einem Wege, den General-Gouverneur Sir ST. RAFFLES vom Pasanggrahan-Pèser aus an dem Süd-Süd-Ost-Gehänge des Gebirges hatte hinaufbahnen lassen, und auf dem Se. Excellenz in Gesellschaft von DE WILDE u. s. w. ebenfalls schon den G.-Gèdé besucht hatte. — Diesem Pfad folgte Professor REINWARDT und kam daher zuerst auf der alten, südlichen Kraterwand an, welche G.-Seda ratu heisst. Von dort besuchte er die Kratermauer und erkannte die säulenförmige Absonderung der Lavabänke. Er nennt jedoch alle die Steinarten, welche zur Trachytformation gehören, stets Basalt. Unter der angegebenen Höhe von 9075 engl. d. i. 8513 Par. Fuss ist wahrscheinlich der G.-Gèmuru gemeint, aber auch für diesen Punkt zu gering, da dessen wirkliche Höhe 8900 Par. Fuss beträgt und die des Kraterrandes des G.-Gèdé 9230. — Spätere Höhemessungen stimmen besser mit den unsrigen, z. B. die von MÜLLER und KORTHALS, welche die Höhe zu 9207′ berechneten.

1822, im Monat April, also drei Jahre nach REINWARDT, erstieg ihn der Botaniker CAREL LODEWIJK BLUME **) entlang dem Nord-Ost-Gehänge des Berges. Da seine weitläufige Beschreibung jedoch mehr botanischen Inhaltes ist, so unterlasse ich es, mich hier darüber auszubreiten.

1836, im Monat Mai, erstieg den Vulkan L. HORNER auf demselben Wege, den BLUME 14 Jahre früher eingeschlagen hatte. — Seine Beschreibung ***) des Vulkans ist die erste, welche geologischen Werth besitzt. Sie ist kurz, aber treffend und wesentlich, und bezeichnet das Eigenthümliche des Berges auf eine belehrendere

---

*) *Verh. Batav. Genootsch. t. IX.* In seiner Abhandlung: „*Over de gesteldheid der bergen in de Preanger Regentschappen.*“

**) „*Over de gesteldheid van het Gedé-Gebergte*“ in den *Verh. v. h. Batav. Genootsch. t. X.*

***) „*Over de geologische gesteldheid van den vulkaan Gedé*“ in den *Verh. v. het Batav. Genootsch. t. XVII.*

Digitized by Google

Art, als die blätterreichen Beschreibungen seiner Vorgänger, wesshalb sie mit Recht zu empfehlen ist.

Verschiedene Male wurde der Gunung-Gĕdé von J. K. Hasskarl erstiegen, welcher seine Forschungen hauptsächlich dem Pflanzenreiche widmete und die Wälder des Gebirges durchkreuzte.

Ich hatte mir ausser der geologischen Untersuchung zugleich meteorologische Wahrnehmungen zum Ziele gestellt. Bei der Unmöglichkeit aber, sich in dem rauhen Klima menschenleerer Berggipfel bleibend aufzuhalten, sind bloss häufig wiederholte Besuche in den verschiedenen Jahreszeiten im Stande, dem Reisenden ein getreues Bild ihrer klimatographischen Verhältnisse zu verschaffen und ihn vor Fehlschlüssen zu bewahren, welche die unvermeidliche Folge von theilweisen Beobachtungen sind, die nur zu einer einzigen Zeit gemacht werden. Aus diesem Grunde erstieg ich das Gebirge zu wiederholten Malen zu verschiedenen Zeiten von verschiedenen Seiten und hielt mich Wochen lang auf seinen höchsten Gipfeln auf, wie ich schon früher bei der Beschreibung des G.-Mandala wangi mitgetheilt habe.

Die gemächlichen Wege, welche daselbst seit einer Anzahl Jahre angelegt sind und von Tjipanas nach dem Gipfel des G.-Gĕdé und Mandala wangi führen, haben den Besuch einer grossen Anzahl andrer Reisender, sowohl Herren als Damen, veranlasst, welche die erwähnten Berge erstiegen haben, die jedoch ihre Beobachtungen nicht veröffentlichten und nur von diesen letztern glaubte ich hier Meldung machen zu müssen.

Es sei mir hier vergönnt, mit einem einzigen Worte der niedrigen Temperatur der Luft und der Eisbildung Erwähnung zu thun, welche man auf diesen Berggipfeln nach hellen Nächten beobachtet, welche sich durch Windstille auszeichnen.

Ich beobachtete diese Erscheinung in einer Höhe zwischen 6 und 9000′ auf allen offenen, nicht durch Bäume beschatteten flachen Stellen; insbesondre auf der Binnenfläche des Gipfels von dem G.-Mandala wangi. Die stabile Wärme des Bodens betrug daselbst, 2′ unter seiner Oberfläche, 50,0° F., während die Thautropfen gefroren und die glatten, spitzen Blätter des Grases mit Eiskrusten bedeckt waren. Nie sah ich den Thau auf rauhen, filzigen Blättern, z. B. auf den von *Antennaria javanica DC.*, gefroren und noch weniger traf ich Reif an beschatteten Stellen unter dem Laubgewölbe der Wälder. Nur ganz unbedeckte Stellen, besonders wenn sie eben sind und sich horizontal ausbreiten, liessen diese Erscheinung erkennen, und da sah man sogar Wasser, die keine ansehnliche Tiefe hatten, mit dünnen Eiskrusten bedeckt, während die Lufttemperatur 29,0° F. betrug. Es ist klar, dass die Temperatur durch die Wärmeausstrahlung aus der Oberfläche der Erde zu solch tiefem Grade sinkt, und findet dies auf horizontalen Flächen in höherm Masse als auf den Bergabhängen Statt und am stärksten an den Spitzen dünner und glatter Blätter. Desshalb

Digitized by Google

beobachtet man diese Erscheinung auch auf Grasebnen, die so wie die des G.-Diëng sich nicht höher als 6300′ über den Meeresspiegel erheben, die aber in Folge des gefrornen Thaues auf dem Grase sehr oft wie mit Schnee bedeckt zu sein scheinen. Besonders in den trocknen Monaten Juli, August und September sah ich dies an sehr vielen Tagen in der frühen Morgenstunde. Vollkommene Windstille und unbewölkte trockne Luft während der Nacht sind aber unbedingte Erfordernisse, um die Temperatur der Oberfläche durch Wärmeausstrahlung nach dem Luftraum bis auf diesen niedrigen Grad fallen zu machen, welcher seinen tiefsten Stand gewöhnlich kurz vor Sonnenaufgang erreicht. Auf dem Spiegel der tiefern Wassertümpel oder Seen sieht man nie auch nur die geringste Spur von Eis, weil in diesen unaufhörlich neuer Wärmestoff von unten her zuströmt, so wie das Wasser an der Oberfläche der Seespiegel abkühlt. Ob die Eigenwärme verschiedener Pflanzen, z. B. von der *Antennaria javanica* einen gwissen Einfluss auf das Gefrieren des Thaues ausübt, während auf andern daneben stehenden Pflanzen der Thau gefroren ist, wage ich nicht zu behaupten.

Verhindert man das Zuströmen der Erdwärme durch schlechte Wärmeleiter, z. B. indem man Stroh darunter legt, so kann man sich auf dieser Bergebne Java's in einer Höhe von 6 bis 9000′ bei der angegebenen Beschaffenheit der Luft grosse Quantitäten Eis verschaffen, wenn man flache, mit Wasser gefüllte Geschirre des Nachts in der offnen Luft stehen lässt.

D. Umgestaltungen des G.-Gĕdé.

Seit der ersten bekannten Beschreibung durch Reinwardt scheint der G.-Gĕdé, vom April 1819 bis zum November 1840 (in 21 Jahren), gar keine Veränderungen erlitten zu haben.

Vor diesem Ausbruch im Jahre 1840 waren nicht nur die meisten Gegenden des äussern Abhanges der Kratermauer, nebst dem G.-Rompang bis auf ihren äussersten Rand mit üppiger Strauchvegetation bedeckt, sondern auch der Kraterboden selbst, in der Gegend seiner nördlichen Öffnung (wo die Mauer fehlt und die Lavaströme sich herabziehen), war mit den eigenthümlichen Wäldchen dieser Region (Leptospermum-, Agapetes-, Inga- u. a. Arten) begrünt, die sich noch weit über die kleine Fläche Kandang badak hinauf in den Krater zogen, bis an die westliche Kraterwand. Die Höhe der Bäume oberhalb der genannten Fläche betrug im Mittel 15 bis 20′, die Dicke ihrer Stämme jedoch stand der der Bäume des G.-Mandala wangi und G.-Seda ratu bei weitem nach und beurkundete dadurch ihr jüngeres Alter.

Die Eruption von 1761 (s. oben S. 23), wobei bloss etwas Asche ausgeworfen wurde, war zu unbedeutend, als dass dadurch ganze Wälder hätten vernichtet werden können; nach den sichtbaren Wirkungen der neuesten Eruption zu urtheilen, konnten dadurch

höchstens einige Gebüsche versengt werden, die zunächst dem Krater standen.

Der Ausbruch in den Jahren 1747 und 1748 muss, nach der Beschreibung, äusserst heftig und gewaltsam gewesen sein, und in diesem Ausbruche war es wahrscheinlich, dass die nördliche Hälfte der Kratermauer zerstückelt wurde und sich der öfters erwähnte grosse Lavastrom ergoss. Da aber ein solches Ereigniss nicht ohne gänzliche Vernichtung aller benachbarten Vegetation, wenigstens bis auf die Mitte des Pasir-Alang hin und bis zu den heissen Wasserfällen herab, geschehen konnte, so muss alle Vegetation, welche sich dort (in den Gegenden zunächst unter dem Krater) findet, erst nach dieser Eruption entstanden sein. — So erhalten wir bis in den December 1840 ein Alter von nicht mehr als 92 Jahren für jene dichtgewebten, 15 bis 20′ hohen moosreichen Wäldchen, welche sich rund um Kandang badak erheben.

Ungefähr ein halbes Jahrhundert früher als der G.-Gĕdé in 1747, erlitt sein westlicher Nachbar, der G.-Salak, den furchtbaren Ausbruch, dessen Verwüstungen sich selbst bis nach Batavia ausdehnten. Es kann gar nicht zweifelhaft sein, dass in den höhern Gegenden des Berges der Pflanzenwuchs dadurch vernichtet wurde; das Entstehen der Wälder, womit wir gegenwärtig die Gipfel und Wände seines frühern Kraters geschmückt sehen, hat daher sein Datum aller Wahrscheinlichkeit nach erst seit dieser Eruption; sie sind 140 Jahre alt, also ungefähr ½ Jahrhundert älter als jene; sie sind kräftiger, üppiger, mehr ineinander gedrungen; die Bäume sind höher, die Stämme dicker, als diejenigen, welche unterhalb Kandang badak gefunden werden, wiewohl diese so ziemlich auf gleicher Höhe mit denen der Gipfel des G.-Salak's liegen. Hier bei Kandang badak sind zugleich die Felswände viel kahler und weniger verwittert.

Die grösste Ähnlichkeit mit dem G.-Gĕdé hat der Berg G.-Lawu hinsichtlich der Vegetation und des Grades der Zersetzung derjenigen Felsenmassen, welche den Krater (oder die Gegend, aus welcher der Ausbruch geschah) zunächst umgeben; dieser Ausbruch aber, welcher die ganze südliche Berghälfte des G.-Lawu in Trümmer schlug, geschah bloss vier Jahre später, als der erwähnte des G.-Gĕdé.

Seit dieser grossen Eruption von 1748 scheint der G.-Gĕdé bis 1840 keine Umgestaltungen erlitten zu haben, weil Ausbrüche von einiger Bedeutung gewiss würden bekannt geworden sein, und weil der von 1761 nur ein geringer Aschenauswurf war. Die Vegetation machte während dieser 92 Jahre daher ungestört ihre Fortschritte und wuchs zu den früher erwähnten Wäldchen heran.

Auch der Ausbruch vom November und December 1840 hat im Wesentlichen nichts geändert; die Lage und Gestalt der Kratermauer nebst allen festen Felsenmassen ist dieselbe geblieben, nur die Gebüsche auf dem äussern Abhange der Kratermauer bis etwa 300′ unter den Rand herab, nebst der Vegetation, die bis in den

Digitized by Google

Krater vorgedrungen war, sind in den meisten Gegenden getödtet, nämlich durch die Hitze, welche sich entwickelte, verdorrt. Und alle diese Gegenden (die höchsten des äussern Abhangs), nebst dem Krater-Innern, bis nahe zu Kandang badak herab, sind mit einer frischen Lage von vulkanischem Sand und Steingereibsel der verschiedensten Grösse mehre Fuss hoch*) überschüttet, während nur einzelne grössere Lavablöcke, die ausgeworfen wurden, tiefer am Berge hinabrollten. Selbst oberhalb Kandang badak stehen die Wäldchen grösstentheils noch grün und unbeschädigt, und die Vegetation auf Pasir-Alang blieb völlig unverletzt.

Eine interessante Erscheinung jedoch nimmt man in dem Längethale unterhalb Kandang badak, und zwar zunächst an dem nordwestlichen Fusse des grossen Lavastromes, wahr, da, wo dessen seitliche Front zum G.-Mandala wangi hinüberblickt. — Die Wälder nämlich, welche dieses Thal erfüllen und aus Bäumen von 50′ Höhe und mehr bestehen, sind strichweis umgeworfen und bilden lange, ziemlich schmale Streifen von Bäumen, die in der Regel mit der Wurzel ausgerissen, selten über der Wurzel abgeknickt sind, sich alle aber in einer vom Centrum des Kraters abgekehrten Richtung, und zwar parallel mit einander (sowohl die Bäume in denselben Streifen, als auch die Streifen untereinander), horizontal hingestreckt fanden. Nur wenige sind bloss gebogen und halten sich noch in einem Winkel von 45° stehend. Mit Recht macht J. K. Hasskarl, der Augenzeuge, der diese Eruption beschrieben hat, auf diese Erscheinung aufmerksam, und hält derselbe solche als einen Beweis von der Heftigkeit der Sturmwinde, die während der Eruption in bestimmter Richtung geweht haben. — Dass diese Winde von oben nach unten geweht haben, erhellt aus der, so eben angegebenen, vom Centrum des Kraters abgekehrten Richtung der umgeworfenen Bäume. Hätte der Windzug von unten hinauf oder von aussen nach innen, nach dem Krater zu, geweht, so würde er leicht seine Erklärung finden in der Verdünnung der Luft über dem Krater, als Folge der grossen Hitze, welche sich aus diesem entwickelte und welche die dichtern, kältern Luftschichten ringsum herbeizuströmen nöthigte. — Da der Luftzug aber gerade in entgegengesetzter Richtung, vom Krater abwärts, nach aussen, strömte, so ist die Erklärung seines Entstehens in Folge einer Verdünnung der Luft durch Wärme u. s. w. unstatthaft. Eben so unstatthaft ist die Annahme eines seitlichen Druckes auf die umgebenden Luftschichten durch die Dampf- oder Rauchsäule, welche aus dem Krater emporstieg, geschah dies auch noch so schnell und vehement; denn durch die vertikal aufsteigende Rauchsäule eines Kraters wird eben so wenig ein seitlicher Druck von einiger Bedeutung ausgeübt werden können, als durch die Dampfsäule, die bei dem Losbrennen einer Kanone aus ihrer Mündung zum Vorschein kommt und wodurch die Luft vorwärts, doch nicht

*) Im Mittel etwa 2 Fuss.

Digitized by Google

zur Seite getrieben wird. Ausserdem liegen die umgeworfenen Wälder etwa 1500 bis 1700′ tiefer als der Krater, nämlich unterhalb Kandang badak, in einer Entfernung von 1 bis 2 Minuten von ihm.

Es muss daher die Entstehung dieses Sturmwindes aus einer andern Ursache hergeleitet werden, und sicher aus keiner andern, als derselben, welche in den Schweizeralpen, wie allgemein bekannt, ganze Berggehänge von ihren Wäldern entblösst, nämlich: herabstürzende Schnee- und Staublawinen, welche die Luft vor sich hintreiben und dadurch die Wälder umreissen, ehe diese der Schnee selbst erreicht hat. Der Schnee wurde bei der Eruption des G.-Gèdè ersetzt durch vulkanische Auswurfsstoffe (Sand, Rapilli, Lavatrümmer), welche — vielleicht bei dem ersten Ausbruch, der den Boden des Kraters öffnete und abdeckte — in grossen Massen emporgeschleudert wurden, dann am Abhange niederfielen (als eine Schuttlage von 2, 3 bis 5′ Dicke) die Luft zur Seite drängten und so den Sturmwind erregten, der die Bäume niederstreckte.*) — Wären diese Massen vollkommen senkrecht herabgestürzt, so hätten sie (die Horizontalität des Bodens vorausgesetzt) die Luft nach allen Seiten gleichmässig verdrängen und so die Bäume in einer von einem Centrum aus divergirenden Richtung niederwerfen müssen; sie fielen aber, nachdem sie einen Bogen vom Krater auswärts beschrieben hatten, schief herab, auf einem schiefen Abhange, und pressten die Luft dadurch vorzugsweise nach der einen Seite, nach der Seite ihres Falles hin. Und naturgemäss ist es, dass der auf diese Weise erregte Sturm- oder Ruckwind da, wo ihm durch seitliche Felsenabhänge Widerstand geleistet wurde, vorzugsweise in der Richtung der kleinen Längenthäler und Klüfte herabbrauste und so die Wälder streifenweis niederwarf.

Doch scheinen nicht alle Streifen gleichzeitig niedergeblasen zu sein, auch findet man ganze Stückchen von Waldung, welche hier und da oberhalb niedergeworfener Streifen stehen geblieben sind, als Beweis, dass der Wind nicht allgemein war; auch bemerkt man wirklich bei umsichtiger Betrachtung, wie jedesmal oberhalb einer umgestürzten Waldpartie die vulkanischen Auswurfsstoffe vorzüglich hoch aufgethürmt liegen. Da die Masse dieser Stoffe sehr bedeutend ist und namentlich gerade oberhalb der umgestürzten Wälder in den Kratergegenden oberhalb Kandang badak sehr mächtige Schichten bildet (unter deren einförmigem Grau ganze Gebüsche begraben liegen), so darf man sich über die Heftigkeit des Sturmwindes und über die Menge der dadurch umgeblasenen Bäume keineswegs wundern.

Wer die Steinarten, sowohl die ältern trachytischen, welche oft Hornblendekrystalle enthalten, als auch die neuern basaltischen

---

*) Auf eine gleiche Art, wie ein leichter Gegenstand auf einer Tafel umgeworfen werden muss, wenn in seiner Nähe ein fester Körper, — ein Buch, — eine Hand, — vertikal niederfällt.

Digitized by Google

Laven kennen zu lernen wünscht, aus welchen die Vulkane G.-Salak und G.-Gĕdé aufgebaut sind, den verweise ich auf *L.* Nr. 1 bis 7 der von mir mitgebrachten java'schen geologischen Sammlung, die im Reichs-Museum zu Leyden aufgestellt ist.

L. Nr. 6 stellt ein Stück des Steins von Batu tulis vor, der sich in der Nähe von Buitenzorg auf dem Fusse des G.-Salak befindet und auf welchem einige menschliche Fusstapfen gleichsam eingedrückt sind. Herr C. L. Blume hat im Jahre 1818 diesen Stein untersucht und zum Gegenstand einer sehr schönen Abhandlung gemacht, die er dem wissbegierigen Publikum unter dem Titel „*Rudera Padjajarana prope Bogor*“ (*Rumphia T. II. p.* 14—17) im Jahre 1836 mitgetheilt hat.

So sonderbar diese Erscheinung auch ist, so ist es dem Autor der „*Rudera*“ doch geglückt, nach einer sorgfältigen 18jährigen Überlegung zu dem Schluss zu kommen, dass diese Fusstapfen nur durch einen Menschen gebildet sein können, welcher darauf gestanden und also die Eindrücke seiner Füsse dem Steine mittheilte, während der Stein noch weich und teigartig war, — aus welchen Gründen der Hr. C. L. Blume diese Steinsorte für vulkanischen Tuff erklärt.

Wie Schade ist es doch! dass es kein Tuff ist, sondern Trachyt, grobkrystallinischer Trachyt, in welchem Herr Blume seine Füsse furchtbar verbrannt hätte, wenn er zu der Zeit, wo der Stein noch weich und teigartig gewesen, d. h. durch Feuergluth geschmolzen *) war, darauf gestanden hätte.

Die das centrale Hochland der Preanger Regentschaften umgebenden Vulkane.

Hierzu gehört: Prijangan Figur 1.

Ehe wir zur Betrachtung der einzelnen Vulkane schreiten, ist es nöthig, zuerst einen allgemeinen Blick auf die Preanger Regentschaften zu werfen, um die relative Lage und den wechselseitigen Zusammenhang der zahlreichen Berge kennen zu lernen, die beim ersten Anblick wie ein unentwirrbares Labyrinth erscheinen.

Ich glaube in Bezug hierauf den Leser auf die Höhekarten Nr. II bis IX in der ersten Abtheilung dieses Werkes verweisen zu dürfen, so wie auf die dazu gehörigen Erläuterungen. Statt einer

*) Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass diese Fusstapfen eben sowohl von Hammer und Meisel hervorgebracht sind, wie die Schriftzeichen auf der Steinplatte und die menschlichen Steinfiguren, welche daneben aufgestellt sind. A. d. V.

Die bis dahin noch nicht entzifferte Inschrift dieses Batu tulis (= beschriebenen Steins) ist in einer genauen Copie von dem auf Java verstorbenen Commerzienrath Grube (welchen die preussische Regierung aus merkantilischen Zwecken nach China und Indien gesendet hatte) nach Europa gesendet worden und befindet sich in dem Museum zu Berlin. J. K. H.

Digitized by Google

weitläufigen Beschreibung aber liefere ich die nachstehende kleine topographische Skizze (Prijangan Fig. 1), welche die Lage und Verbindung der Ketten, so wie die Lage der einzelnen Kuppen in denselben genau angiebt. *)

Gewöhnlich sind sie durch Zwischensättel verbunden — selten durch schmale Bergfirsten, die sich in die Länge dehnen — und bilden auf diese Weise eine Anzahl aneinander geketteter Hauptbergketten, die unter einander zu einem Gitterwerk verbunden sind; sie umfassen vier hoch liegende Thalmulden, welche der Leser später noch näher kennen lernen wird.

Einige dieser Berge erheben sich in der Gestalt abgesonderter selbstständiger Kegel; die meisten erscheinen dem Auge als kegelförmige Spitzen der Bergketten; der grössere Theil derselben endigt in einer stumpfen geschlossenen Krone oder besitzen wenigstens keinen deutlich unterscheidbaren Krater (diese sind auf der Skizze durch schwarze Punkte angedeutet), während eine Anzahl andrer von Kratern durchbohrt sind (diese sind durch kleine Kreise kenntlich gemacht). Die Gipfel erreichen eine Höhe von 6 bis 8000′, während die Zwischensättel (die Wegpässe sind durch zwei kleine Parallellinien angedeutet) bis zu 3 bis 4000′ aufsteigen.

Ein Hauptbach durchströmt die flache Thalsohle eines jeden dieser vier muldenförmigen Hauptthäler, welche von diesen Bergketten und Vulkanreihen eingeschlossen sind; da, wo dieser Hauptbach das Thal verlässt, hat er sich durch den Sattel, der zwischen zwei Kegelbergen liegt, entweder eine tiefe Kluft ausgespült, oder er hat die Bergkette quer durchbrochen, welche das Thal begränzt. Könnte man diese Querklüfte, „Pforten,“ diese einzigen Abzugskanäle des Wassers der verschiedenen Thalsohlen verstopfen, (sie sind auf der Skizze durch ein leicht erkennbares Zeichen angedeutet,) dann würde der alte Zustand wiederkehren, die Thalsohlen würden sich in ein Meer verwandeln. Niederschläge aus dem Wasser dieser frühern Meere — Süsswasserformation — haben den muldenförmigen Boden der Becken ausgefüllt, geebnet, in ein Plateau verwandelt, während zahlreiche Überreste der ehemaligen grossen Seen — in der That doch nur kleine Seen, welche Situ oder Rawa genannt werden — noch in allen Thalsohlen zu finden sind.

Der erste der vier Kessel — das Plateau von Bandong — ist 2000 bis 2500′ hoch und wird vom Tji-Tarum durchströmt; es ist die grösste Ebne, welche Java in dieser Zone besitzt und durch sie entlastet sich das Wasser der beiden folgenden Thalsohlen, deren Lage auf der Skizze durch Zahlen angedeutet wird. — Der zweite Kessel — das Plateau von Pĕngalengan — liegt in der Zone zwischen 4 bis 4½ Tausend Fuss und wird vom Tji-Sangkuï durch-

*) Eine ähnliche Skizze lieferte ich 1843 im 5. Jahrgange der *Tijdschr. voor Neêrl. Indië*, die aber in Folge späterer Aufnahmen und Untersuchungen wesentliche Veränderungen erlitten hat.

Digitized by Google

strömt. — Der *dritte* ist 4 bis 4½ Tausend Fuss hoch und enthält die Rawa-Tegal badung, aus welcher der Tji-Tarum seinen Ursprung nimmt. — Der *vierte* — das Thal von Garut — ist 1½ bis 2½ Tausend Fuss hoch und wird vom Tji-Manuk durchflossen.

Wenn im zweiten dieser Kessel die Menschenhand kaum seit einigen Jahren sich einen Weg gebahnt hat, wenn erst seit so kurzer Zeit mitten im Urwalde, der nur zum Theil gefällt ist, Kaffeepflanzungen geschaffen wurden, — wenn der dritte Kessel noch in seiner *ganzen* wilden Majestät ursprünglicher Waldung düstert, welche nur die Rhinozerosse und wilden Stiere durchkreuzen, in welcher aber das Echo menschlicher Stimmen noch nicht geweckt worden ist, — so gleicht der erstgenannte und besonders der *vierte* derselben, obwohl nur durch eine einzige Bergkette von dem vorigen getrennt, lieblichen Auen, wo blumenreiche Gärten lächeln und wo die thätige Menschenhand schon seit Jahrhunderten blühende Reisfelder und Hunderte von Fruchtbäumen schuf, unbekümmert um das Gedonner der Vulkane, die ihren Kratermund rings umher öffnen.

Die einzelnen Berge, welche auf unsrer kleinen Kartenskizze angegeben sind und von welchen ich diejenigen, welche von einem Krater durchbohrt sind, näher beschreiben werde, sind folgende. Das neben den Namen derselben gestellte Zeichen giebt zu erkennen, ob sie blind endigen oder ob sie ausgebrannte, zertrümmerte oder noch thätige Vulkane oder Solfataren sind. Sie heissen:

Gunung-Burangrang, Tangkuban prau ♉, Bukit tunggul ○, Pulusari ○, Mënglajang ○, Bukit djarian ○, Sëmbilang ○, Gërimbi ○, Rujung ○, Tumpak rujung ○, Patua ⊙ und ⊕, Kawah-Kapala tjiwidaï ⊕, Tilu ○, Malawar #, Wajang ⊕, Puntjak tjaï ○, Rëkutak ○, Patengteng ○, Mandala wangi ○, Budjung ○, Agung ○, Guntur ♉, Kawah manuk ⊕, Pëpandajan ♉, Tjikoraï ⊙, Kratjak #, Tëlaga bodas ♉, Gëlunggung ♉, Sida këling #, Malëmbong #, Sawal #, Tampomas ⊙. — Die Bewohner der Desa-Malëmbong nennen den G.-Rujung: *Simpaï* und den G.-Sida këling nennen sie *Rujung*. Ebenso wird der G.-Kratjak gleichfalls *Sangiang tjiah* genannt, während sein nordöstlicher Theil auch unter dem Namen G.-Lingga ratu bekannt ist.

G.-Burangrang.

Dies ist der erste oder Eckvulkan in der nordöstlichen Vulkanreihe von Bandong. Sein breiter Scheitel ist durch tief einschneidende Klüfte in mehre abgesonderte Spitzen und Bergfirsten zerspalten. Auf dem etwa 4000′ hohen Sattel zwischen ihm und dem G.-Tangkuban prau liegt mitten zwischen Urwäldern, die ihn bedecken, ein untiefer, sumpfiger See.

An der Stelle, wo der südliche Fuss des Berges in das Plateau von Bandong übergeht, dem östlichen Ende der Kalkbank G.-Awu

Digitized by Google

gegenüber, ist kürzlich der unterste Theil einer seiner Längerippen entblösst worden; bei Gelegenheit nämlich, als die Heeresstrasse verbessert wurde, hat man diese Rippe quer durchbrochen und das ausgehauene Material zum Verbessern des Weges benutzt. Der quere vertikale Durchschnitt dieser Rippe ist halbkreisförmig und die Lagen des Gesteins, woraus dieselbe besteht, werden nach der Mitte zu stets kleiner, laufen in gleichförmiger Richtung und umfassen eine die andere, wie die Schalen einer Zwiebel. Die einzelnen Bänke sind 3 bis 5' dick und liegen bogenförmig — concentrisch wie ein Gewölbe — über einander; sie bestehen aus einer erdigen, bräunlich-grauen Steinart: *L.* Nr. 9, welche eine grosse Übereinstimmung mit erhärtetem vulkanischem Schlamm, nämlich Tuff hat. Sie ist aber mit einer grossen Zahl kleiner Höhlen — Blasenräumen — durchzogen, welche glatte Wände haben und zeigt eine Menge weisse matte Punkte, wie verwitterte Feldspathkrystalle. Ich wage es nicht zu bestimmen, ob diese sonderbaren, in Gestalt von Gewölben übereinander liegenden Steinbänke ursprünglich aus vulkanischem Tuff gebildet waren oder ob sie aus Trachytlava entstanden sind, deren ganze Masse verwittert und erdartig geworden ist. Eine 10' dicke röthliche Erdlage bedeckt die oberste Bank und bildet die Oberfläche des Bergrückens, welcher, quer genommen, halbkreisförmig ist.

Aus einer ähnlichen Steinart bestehen wahrscheinlich alle Hügel, welche nördlich von dem Heerwege den Fuss des G.-Burangrang bilden und den kleinen See Situ-Satang begränzen.

8. G.-Tangkuban prau. ♅

Hierzu gehört: Tangkuban prau Fig. 1 und 2.

A. Topographischer Überblick.

Dieser noch thätige Vulkan bildet den zweiten, sehr breiten, stumpfen Berggipfel dieser mit dem G.-Burangrang beginnenden Kette; er erhebt sich in Norden von dem Hauptorte Bandong, von wo sein Gipfel — der Kraterrand — sich als eine lange horizontale Linie zeigt, welche nach beiden Seiten zu in einen sehr sanften Abhang übergeht, wodurch eine gewisse Ähnlichkeit mit einem umgekehrten Kahne oder Prau *) entsteht. Er erhebt sich nur 6030' über den Meeresspiegel, seine Höhe fällt aber verhältnissmässig weniger in's Auge, da die Kette, aus welcher er emporsteigt, in dieser Gegend selbst schon die bedeutende Höhe von 4 bis 5000' hat. Sein Abhang ist so sanft, dass man beinahe an den höchsten

*) Daher denn auch sein Name; *Tangkuban:* umgekehrt und *Prau:* Kahn, Nachen. A. d. V. — Es muss hier bemerkt werden, dass *au* nicht einsylbig, sondern zweisylbig *a-u* ausgesprochen werden muss. J. K. H.

Digitized by Google

Kraterrand zu Pferde gelangen kann. Desshalb steigen auch die Kaffeegärten bis in eine Zone von 4500′ hinauf. Dass der Rest seines Abhanges und alle die Gegenden, wo sich keine Kaffeeplantagen befinden, mit Urwaldung bedeckt sind, welche Höhen und Thäler mit ihrem gleichmässigen Dunkel überzieht, das braucht nicht näher bemerkt zu werden, weil es Regel ist, die nicht nur von allen Gebirgen der Preanger Regentschaften, sondern auch überall anderwärts auf Java, Sumatra und allen andern Sunda-Inseln so allgemein gültig ist, dass bloss das Gegentheil davon, nämlich Kahlheit der Gebirge, da wo sie vorkommt, als eine Ausnahme von der Regel, in diesem Überblick der Vulkane näher hervorgehoben zu werden verdient. Die gerade Linie, unter welcher sich sein Gipfel, von Bandong, der Südseite, aus gesehen, darstellt, ist der Rand der südlichen Hälfte der Kratermauer. Die obere Öffnung des Kraters, die Linie, welche sein Rand beschreibt, ist fast regelmässig oval. Er ist einer der grössten der Insel Java, da sein Durchmesser von Osten nach Westen etwa 6000 par. Fuss, also über eine Minute, und in entgegengesetzter Richtung etwas mehr als die Hälfte davon beträgt. Er ist jedoch durch einen niedrigen Zwischenrücken in zwei Hälften, in zwei fast kreisförmige Kessel getheilt, die ost- und westlich zu einander liegen. Der östliche derselben ist bei den Javanen unter dem Namen Kawah Ratu*) bekannt, und viel grösser und tiefer, als der westliche. Sein kreisförmiger Rand, bis zu dessen äusserster Gränze die Waldung vorgedrungen ist, senkt sich anfangs schroff und senkrecht, geht dann aber in einen sanftern Abhang über, um sich regelmässig um den Kessel des Kraters zu runden, der nur in der Mitte ganz flach ist.

Diese Mitte trifft jedoch nicht mit dem eigentlichen Centrum des obern Randkreises zusammen, sondern liegt dem südlichen Theile der Mauer bedeutend näher, von dem sie (barometrisch gemessen) 800′ hoch, von den nördlichen Gegenden der Mauer aber bloss 500′ hoch überragt wird. In den obern Gegenden der Mauer, besonders in der südlichen Hälfte derselben, gehen die Trachytfelsen, aus denen sie besteht, nackt zu Tage und zeigen eine mannigfaltige Zerklüftung, wodurch sie in kubisch-prismatische, hier und da fast säulenförmige Massen zertheilt sind, während sie an andern Stellen rippenartig vorspringen, und an noch andern Terrassen bilden, die sich fast treppenartig unter einander senken und die es, besonders in einer Gegend der südlichen Mauer, möglich machen, mit Bequemlichkeit in den Krater hinabzuklettern. Die untern Regionen der Mauer sind von Auswurfsmassen, Lavablöcken, Rapilli, Sand, Asche überschüttet, die hier und da schon in der Mitte ihrer Nähe anfangen und allmählig durch einen sanft gebogenen Abhang in den flachen Kratergrund übergehen. Sie sind von tiefen Furchen und kleinen Thälern durchschlängelt, die das Regenwasser in ihren lockern Schuttmassen ausspülte und die alle nach der Mitte des

*) Von *Kawah* (= Krater) und *Ratu* (= Fürst).

Digitized by Google

Kraters convergiren, wo das zusammenfliessende Wasser in dem Regenmousson zu kleinen Seen anschwillt, welche, durch die aufsteigenden Dämpfe und Gasarten erhitzt, in brodelnder, scheinbar kochender Bewegung erhalten und, mit vulkanischer Asche vermengt, zu Schlammpfützen, zu heissen, schweflig-stinkenden Morästen von aschgrauer Farbe, die hier und da in's Gelbe spielt, umgeschaffen werden.

Im Monat Juli 1837 hatte die grösste dieser Schlammpfützen, deren Gestalt und Grösse beständigen Veränderungen unterworfen ist, einen Durchmesser von etwa 30'. — Es ist höchst gefährlich, sich ihrem Rande zu nahen; denn die feine, hellgraue Asche: *L.* Nr. 16, woraus der mittlere Grund des Kraters besteht, und deren horizontale Oberfläche von vorausgegangener Wasserbedeckung zeugt, wird gegen die Pfütze hin immer weicher, breiartiger und giebt den Tritten des Wanderers nach, der in den kochend heissen Abgrund zu versinken droht. *) Nach Horsfield's Analyse besteht diese Asche aus reiner Alaunerde. Das brodelnde Wasser erreicht jedoch den Siedepunkt nicht; die Dämpfe, die es in scheinbar kochender Bewegung erhalten, sind schweflig-saure Dämpfe und dringen auch an einigen höher gelegenen und daher trocknen Stellen am östlichen Fusse der Kratermauer mit brausendem Ungestüm hervor und bilden Solfataren mit den herrlichsten Schwefelkrystallen und Schwefelblumen an den Wänden und Rändern der klüftigen Löcher, denen die Dämpfe anfangs unsichtbar (durchsichtig) entströmen, sich aber bereits einige Fuss über dem Boden zu weisslichen Dampfwolken verdichten.

Der westliche Kraterkessel ist nicht so tief, als der beschriebene, und, wie es scheint, gänzlich erloschen; er enthält in seiner Mitte einen kleinen untiefen See von Regenwasser, welches ringsherum von den Wänden herabfliesst, die fast überall mit Gesträuch und höher oben mit Waldwuchs geschmückt sind. Viel spärlicher zeigt sich die Strauchvegetation an den Abhängen und Wänden der Kawah-Ratu, aber um so angenehmer in dem Contraste ihres Grüns mit dem öden, bräunlichen Grau der Felsen, deren schmale Terrassen sie ziert.

Der niedrige Zwischenrücken zwischen den beiden Kesseln scheint aus gleichen Auswurfsmassen wie der untere Theil der Kratermauer der Kawah-Ratu zu bestehen; seine sattelförmig ausgeschweifte Mitte liegt nicht höher, als etwa 300' über dem Boden des östlichen und 100' über dem des westlichen Kessels.

Einer interessanten Thatsache mag hier Erwähnung geschehen. Es ist das Vorkommen einer Anzahl gewisser Bäumchen, die sich

*) Auf diese Art kam der bekannte Reisende, Graf von Vidua, in einem Krater (wenn ich nicht irre) der Insel Celebes um's Leben; auch auf Java starb ein Kontroleur an den Folgen der Brandwunden, die er in Folge seines Einsinkens in die Kawah-Tjondro die muka des Diëng'schen Gebirges erhielt.

Digitized by Google

gern zusammengruppiren, deren Hauptrepräsentanten *Agapetes (Thibaudia) vulgaris* (*mihi*), *Agapetes microphylla* (*mihi*), *Vireya retusa* (*Bl.*), *Gaultheria leucocarpa* (*Bl.*) nebst mehren Farrn, namentlich *Polypodium vulcanicum* (*Bl.*) sind, und denen sich auch gern noch *Litsaea citrata* (*Nees*) und *Inga montana* (*mihi*) u. a. beimischen.

Ihre eigentliche Region ist die von 8 bis 9000′, wo sie am üppigsten ausgebildet sind und Wälder bilden, die auf dicken Schichten von Humus ruhen (man besuche z. B. die Gipfel des G.-Mandala wangi und G.-Tjĕrimaï) — aber auch weit unter dieser Region in 6000 (G.-Tangkuban prau, G.-Pĕpandajan, G.-Diëng), in 5500 (G.-Wajang), in 5000 (G.-Telaga bodas), ja in 4000 (Solfatara des G.-Salak) und 3500 (Krater des G.-Gĕlunggung) Fuss Höhe findet man sie auf steinigen, felsigen Kratermauern oder in der Nähe von Kratern, wo Schwefeldämpfe ihre Gebüsche durchziehen und wo das Terrain offen und sie von keinen hohen Waldbäumen überschattet sind. Wo keine Krater sind, wird man sie vergebens unterhalb der genannten Region von 8 bis 9000′ suchen, vergebens wird man weite Wälder und Bergrücken z. B. die Tilu- und Brengbreng-Gebirge durchirren, ohne auch nur eine Spur von ihnen zu finden, bis einmal wieder ein Krater durch das Gebüsch schimmert, wo man dann sicher erwarten kann, seine öden Räume von ihren farbigen Blümchen gesemückt zu sehen. Sie scheinen die ersten Ansiedler nach einer Eruption zu sein.

Auf der kleinen Karte Tangkuban prau Figur 1 bezeichnen die Zahlen: 1. die Kawah-Ratu, — 2. die westlichere, kleinere und weniger tiefe Kawah-Upas, welche 1837 nur bei * mit wenig untiefem Wasser versehen, (übrigens söhlig) ein Schlammboden war, — 3. durchlöcherte, zerfetzte Felsenmassen am Fusse der Kratermauer, aus denen damals die stärksten Schwefeldämpfe hervorzischten, — 4. warme, schlammige Wasserpfützen von grauer Farbe, stets bewegt von aufsteigenden Gasarten, — 5. der höchste südliche Punkt des ganzen Gipfels (der südwestliche Punkt des Kawah-Ratu-Randes), — 6. der tiefste nördliche Theil des Kraterrandes, unterhalb welchem die Wand (die nördliche des K.-Ratu) aus beinahe parallelopipedisch abgesonderten Trachytfelsen besteht, die in mehren Terrassen unter einander vorspringen, — 7. der Zwischenrücken zwischen den beiden Kraterbecken, der nach 5 zu sehr steil emporstrebt, — 8. unsre Hütte — und 9. der Weg, den wir heraufkamen; die punktirte Linie deutet die übrigen Wege an, welche wir einschlugen. In einer früher, als die meinige, *) aufgenommenen Karte, die ich sah, wird die Kawah-Upas als ein See dargestellt, mit noch dampfenden Spalten, die zur Zeit meines Besuches erloschen waren.

Die Solfataren, welche am Aussengehänge des Berges, etwa 1000′ unterhalb des Kraterrandes liegen, z. B. eine auf der Ostseite

*) Wahrscheinlich von Sal. Müller, im Jahre 1832.

Digitized by Google

Kawah-Badak*) und eine andere auf der Nord-Ost-Seite, sind offenbar nur Nebenspalten desselben Kraterschachtes, aus denen sich fortwährend viel schweflig-saure Dämpfe entwickeln.

Die Bergkette, welche das Plateau Bandong von Krawang trennt.

Haben wir nun den vulkanischen Kegel und seinen Krater für sich betrachtet, so wollen wir nur noch einen Blick auf die ganze Bergkette werfen, welche das Plateau Bandong von Krawang trennt und wovon der G.-Tangkuban prau nur einen Theil — eine der höchsten Kronen ausmacht. Siehe Tangkuban prau Fig. 2.

Der Abhang der Bergkette fällt nicht gleichmässig in das Tiefland, sondern bildet auf beiden Seiten, sowohl in Norden als in Süden, eine langhingezogene flache Vorstufe, — ein Plateau, wovon das südliche (das oberhalb Bandong liegt und den Ort Lĕmbang trägt) 3883′, das nördliche aber (worauf Tenggĕr agung, Batu sirap u. a. stehen) kaum 2000′ hoch ist. Beide diese Hochflächen sind nach aussen wieder von erhöhten Rändern eingefasst, von kleinen Nebenketten, welche, nur von einigen Bachklüften durchbrochen, sich parallel mit der Hauptkette hinziehen, nämlich im Allgemeinen von Nord-West nach Süd-Ost verlaufen.

So wie beide Nebenketten einseitige Erhebungsränder der neptunischen Formation sind, deren Oberfläche von aussen her sanft ansteigt, die nach innen aber (nach der vulkanischen Hauptkette zu) ungleich steiler, mauerartiger fällt, — so sind die Plateau's, die innerhalb dieser Ränder liegen, aus übereinander gelagerten Lavabänken gebildet, die, einst vom Vulkane herabströmend, durch diese Nebenketten in ihrem fernern Verlaufe aufgehalten wurden und, gegen die innere Wand derselben anstossend, sich aufstauten und flach ausbreiteten. — Beide Nebenketten sind von der Gegend an, wo oben in der Hauptkette der G.-Bukit tunggul liegt, deutlich zu erkennen und ziehen von dort an nach West-Nord-West, die südliche bis vorbei Lĕmbang, die nördliche etwas weiter bis zum Fusse des G.-Burangrang, wo sie (von Lavaströmen überstülpt) verschwinden.

Der südliche, Bandong'sche Erhebungsrand, dessen höchster Punkt G.-Kasur**) heisst, ist von mannigfachen Gängen vulkanischen Gesteins durchbrochen und gleicht den „trachytischen Vorgebirgen der Vulkane“ mehr, als der nördliche Krawang'sche Rand, deren reinere neptunische Natur sich durch Lagen von Thon, Kalk und Kalkmergel kund thut, die an mehren Punk-

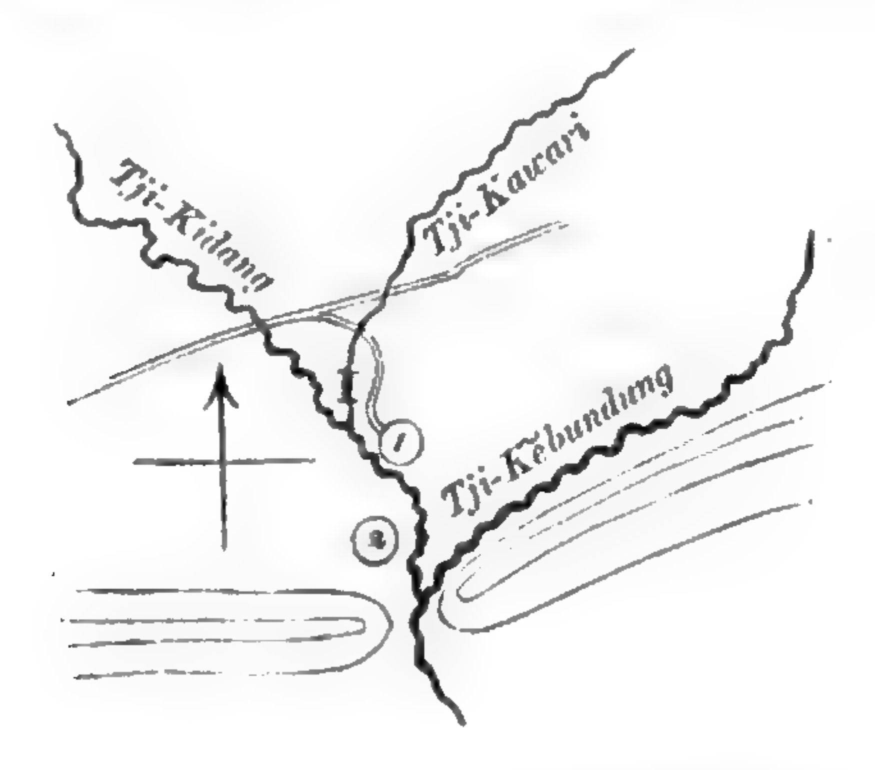
---

*) In dieser waren am 10. Juni 1846 nach Dr. Bleeker die brodelnden Wasser 192 bis 195 und die Dämpfe 210 bis 218° Fahr. heiss.

**) Er wird auch G.-Pulusari genannt; vergl. die Höhekarte Nr. II der I. Abtheilung dieses Werkes.

ten zu Tage gehen. In der Gegend zwischen dem G.-Tangkuban prau und G.-Bukit tunggul liegt die Hauptquerkluft des südlichen Randes, wo er vom Tji-Kebundung tief durchschnitten wird und wo sich seine Wand mehre Hundert Fuss tief fast senkrecht herabstürzt. Der Tji-Kebundung strömt von Osten her dem innern Fusse der Wand entlang und nimmt dicht vor dem Durchbruch durch die Kette den Tji-Kawari auf, der aus Ost-Nord-Ost, vom G.-Bukit tunggul herabfliesst und in den sich kurz vorher der Tji-Kidang ergoss, welcher nordwestwärts her vom G.-Tangkuban prau kam.

Diese Gegend der Vereinigung dreier Bäche, die in immer tiefer einschneidenden Klüften der Hauptspalte zueilen, giebt dem Forscher die beste Gelegenheit, um die Structur des innern Plateau's aus übereinander gelagerten Lavaströmen zu erkennen. Besonders drei Lavaarten fallen auf. 1) An einem Wasserfalle des Tji-Kawari dicht oberhalb seiner Vereinigung mit dem Tji-Kidang liegt eine, in mächtige horizontale Bänke abgesonderte vulkanische Gluthbrezzie, deren grauer, fein-trachytischer Teig andere abgerundete Lavastücke von heterogener Art eingeschmolzen enthält. 2) Ein basaltischer Lavastrom ist durch die Querkluft gedrungen und bis jenseits Bandong geflossen, wo die dichte, schwarzblaue Lava von ½—1 Zoll grossen Blasenräumen durchzogen ist. (*L.* Nr. 21 u. 22.) Aus dieser (daselbst in der höhern Region des Abhanges dichten) Lava (*L.* Nr. 20) bricht eine warme Quelle, Lembang Tjipanas Nr. 1, am linken Ufer des Tji-Kawari hervor, zwischen den Mündungen des Tji-Kidang und Tji-Kebundung. Eine zweite warme Quelle, Lembang Tjipanas Nr. 2, liegt gegenüber am rechten Ufer



des Tji-Kawari weiter abwärts, der Querkluft näher, doch ebenfalls noch zwischen beiden Mündungen. — 3) Hornblendeporphyr mit grossen, 1 Linie bis 1½ Zoll langen und ⅓ Linie bis ½ Zoll dicken, schwarzen, scharfeckigen Hornblendekrystallen, die völlig ausgebildete, sechsseitige Säulen sind und nur lose in einer grauen, fein-

Digitized by Google

trachytischen Grundmasse stecken, aus der sie, bei zunehmender Verwitterung des Teiges, zuletzt von selbst herausfallen, ganz frei werden und nur leere Formen — Eindrücke — hinterlassen. (*L.* Nr. 19.) Diese Lava habe ich jedoch nur in Blöcken am innern Fusse des Randes westlich vom Durchbruch finden können. Vergleiche hiermit die Augitkrystalle des G.-Mĕrapi. (*L.* Nr. 185.)

In dem nördlichen, Krawang'schen Erhebungsrande sind die hauptsächlichsten queren Durchbrüche die, in welchen die folgenden zwei Bäche strömen. 1) Der Tji-Ponĕgara an der Ostgränze des Plateau's und seines Erhebungsrandes nach der Richtung zum G.-Tampomas. 2) Der Tji-Asĕm, nach der Westgränze zu, in Norden von Tĕnggĕr agung. Ausser dem Kalke und Kalkmergel, welcher an den Gehängen vorkommt neben dem Tji-Asemdurchbruch, verdient eine Gegend unterhalb dem Dorfe Taringgul (zwischen Wanajasa und Purwokĕrta) noch einer besondern Erwähnung, da sie, obgleich dem Fusse des G.-Burangrang (und nicht dem G.-Tangkuban prau) angehörend, doch in der fortgesetzten Richtung der neptunischen Erhebungszone (jenes äussern Plateaurandes) liegt. Dort kommt nämlich ein merkwürdiger bituminöser Kalkstein vor, der sich mit nur schmalen Zwischenklüften in Block-, Thurm- und Würfelförmigen Massen aus dem Boden erhebt und geschlagen einen stinkenden Geruch verbreitet, der an Bergöl und Theer erinnert. — Verschiedene Lagen dieses Kalkes sind deutlich erkennbar nur von Sabellaria gebildet, siehe *L.* Nr. 900 bis 912 und vergl. Hauptst. 5 bis 9 des tertiären Gebirges in der III. Abtheilung.

Die Vorstufe, das Plateau von Sĕgala ĕrang, die einwärts von diesem neptunischen Erhebungsrande liegt und in weit ausgedehnten Treppen, ganz allmählich zum Fusse des G.-Tangkuban prau emporsteigt, — ist von Süd nach Nord 5 bis 6 Pfähle breit und von Ost nach West 15 bis 20 Pfähle lang und besteht dieser ganzen Ausdehnung nach aus Bänken von Lava, die dem Vulkane einst entströmte und, gegen den Erhebungsrand in Norden anstossend, — sich nothwendig hier aufstauen musste. Sie ist schwarzblau, basaltisch, in horizontale Bänke oder Platten abgesondert, in der Tiefe meist dicht, in den obern Schichten und besonders nach der Oberfläche zu aber porös und mit grossen Blasenräumen versehen, die ebenfalls, und zwar parallel mit den Bänken, in die Länge gezogen (horizontal ausgestreckt) sind. *L.* Nr. 26 bis 28. Hunderte von Fussen hoch sieht man an den Wänden mancher Klüfte diese Lavabänke über einander gelagert, — man sieht sie nach oben zu immer poröser werden und sich in eine Bodenfläche endigen, die nur da, wo sie wellig ist, in ihren Vertiefungen etwas Dammerde trägt, übrigens nackt zu Tage geht und in den mehrsten Gegenden mit abgelösten 1 Zoll bis 1 Fuss dicken Stücken der Lava bestreut ist. Dabei ist dies Gestein Siebartig durchlöchert und saugt alles Regenwasser ein, das auf die Oberfläche fällt und das dann Spurlos im Innern verschwindet. Es gleicht daher dieses

Digitized by Google

weite Plateau „einem erstarrten Lavasee," — dessen felsig-rauhe Oberfläche nun Tagereisen weit nur mit Alang-alang und Glagah bewachsen, in den mehrsten Gegenden unbewohnt, unbewohnbar und fast für alle Culturen untauglich ist, — eine Fels- und Graswüste, in welcher der Reisende halbe Tage lang kein anderes Geräusch vernimmt, als den hohlen Klang unter seinen Tritten — „*rimbombo*," — so täuschend hohl, dass er glaubt über ein Gewölbe zu reiten.

An den Wasserfällen, die sich über manche, Treppenartig gesenkte Lavabänke stürzen, z. B. am Tjuruk-Agung in der flachen Thalsohle des Tji-Asĕm, unterhalb dessen Durchbruchs-Stelle durch den neptunischen Rand (*L.* Nr. 24, 25), oder auch am Tjuruk goöng desselben Baches, oberhalb dem Durchbruche (*L.* Nr. 23), findet man weite Entblössungen jenes schwarzblauen, basaltischen Gesteins, das an seiner Oberfläche oftmals in lauter kleine rhombische Stückchen von ¼ bis 1′ Durchmesser abgesondert ist. Durch die Tji-Asĕmkluft ziehen, zu beiden Seiten von den neptunischen Abhängen begränzt, die Lavaströme weit in's niedrige, tertiäre Land hinaus.

Am schönsten jedoch offenbart sich die Lavanatur dieses einst geschmolzen gewesenen Gesteins in einer Höhle bei Tjuruk grinding, die man 3 Pfähle östlich von Tĕnggĕr agung in den obern Gegenden des Plateau's antrifft, wo die Oberfläche sanft hügel-wellig ist. — An einer Stelle ist dort der Boden auseinander geklafft und von einer Spalte oder Furche in der Richtung nach Nord-Nord-Ost zu durchschnitten, die sich auf einmal endigt, indem sie sich in den Eingang einer Höhle verliert, über welcher das Plateau wieder flach und undurchfurcht ist, wie vorher. Die Höhle gleicht einem Bogenförmigen 100 bis 150′ tiefen Gewölbe, dessen Eingang 30′ hoch ist, das sich nach dem Hintergrunde zu aber bis zu 10′ herabsenkt. Man sieht hier die gewöhnliche schwarzblaue Basaltlava, die nichts Abweichendes von andern Gegenden Sĕgala ĕrang's hat. Von der Decke der Höhle aber hängen Lavastalactiten herab (*L.* Nr. 27); sie bilden lange Spitzen, — Kegel, — Traubenförmige Massen, — Zacken und an ihrem untern Rande zackige Lamellen, die alle senkrecht, wie der Tropfstein der Kalkhöhlen, zu Hunderten von der Decke herabhängen und auf das Augenscheinlichste die geschmolzene Natur dieser Lava beurkunden, welche zäh-geschmolzen und etwa von der Consistenz des Honigs gewesen sein musste, als sie von der Decke herabträufelte und während dem Herabträufeln erstarrte. — Man kann annehmen, dass eine schon erstarrte (und unterhöhlte) Lavadecke dalag, durch deren Spalten, Risse oder Poren die geschmolzene Masse eines obern neuen, noch flüssigen Stromes hindurchdrang; während die Lavabänke, aus welchen der G.-Tangkuban prau aufgethürmt wurde und welche desshalb von jüngerer Bildung sind, aus dichter, basaltischer Lava bestehen, während dass die ältern (ursprünglichen) Eruptionsgesteine der Centralkette Trachyt sind.

Digitized by Google

Dieser ist überall, wo oben in der Firste der Kette keine Krater vorhanden sind, entblösst, so wie auch da, wo keine Lavaströme ausgeflossen sind, welche dies frühere Gestein bedeckt haben. Man findet ihn häufig in Platten abgesondert, wie dies mit dem nördlichen Abhange des G.-Bukit tunggul der Fall ist: *L.* Nr. 29.

An warmen Mineral-Quellen haben wenige Vulkane der Insel einen so grossen Reichthum als der G.-Tangkuban prau und sein Nachbar G.-Burangrang. Der grösste Theil dieser Quellen entspringt am Fusse der innern Wand — der Bruchfläche — der neptunischen Erhebungsränder oder Nebenketten, die auf der Seite der vulkanischen Centralkette und mit derselben parallel laufen, nämlich drei warme Quellen Nr. 25, 26 und 27 an der Südseite oder dem Bandong'schen Abhange und fünf warme Quellen Nr. 28 bis 32 an der nördlichen oder Krawang'schen Seite der genannten Vulkane. — Siehe den dritten Abschnitt dieser Abtheilung, in welchem die warmen Quellen unter den angegebenen Nummern ausführlich beschrieben werden.

B. Geschichte seiner Ausbrüche.

Ich merkte früher in *Tijdschr. voor Neêrl. Indië* beim G.-Tangkuban prau an, dass der Zwischenrücken zwischen den beiden Kesseln K.-Upas und K.-Ratu, von dem Horsfield in 1804 nichts sagt, erst in einem Ausbruche zwischen Horsfield's (in 1804), und meinem (in 1837), Besuche entstanden sein könne und bemühte mich, die Möglichkeit einer solchen Eruption, ohne dass sie von den Anwohnern wahrgenommen ward, *) darzuthun. — Mir war kein Ausbruch bekannt.

Wie ein Augenzeuge S. von Purwakerta, (siehe *Tijdschr. voor Neêrl. Indië VIII. Nr. 3. pag.* 421) berichtet, hat aber wirklich ein Ausbruch Statt gehabt, den ich hier mittheilen will. — Dadurch erlangt meine Vermuthung grosse Wahrscheinlichkeit, dass der Kratergrund erst nach 1804 in zwei Hälften getheilt wurde, und der Zwischenrücken erst in dieser neuern Eruption entstand.

1829, den 4. April, des Abends ohngefähr um 10 Uhr fing der Ausbruch mit einem heftigen, donnernden Getöse an, — „eine hohe Feuerflamme stieg in die Höhe," — und drei Tage und Nächte lang wurde eine grosse Menge Asche mit Steinen ausgeworfen, — zuweilen so stark, dass die Bewohner vieler Dörfer auf der Nordseite des Berges in den Distrikten Segala ĕrang, Batu hirap anfingen zu flüchten.

Desselben Ausbruchs wird im Java'schen Courant vom 5. Mai 1829 (und, daraus entlehnt, im *Ind. Magazijn II.* 1845 Nr. 11

*) Die mehrsten Krater Java's liegen zwischen 6 und 10,000′. — Zwischen 4 und 6000′ Höhe aber schwebt gewöhnlich, wenigstens von Mittag an, eine düstre, graue Wolkendecke, die ein ununterbrochenes Dach bildet, wodurch Alles, was höher liegt, verdeckt wird.

Digitized by Google

und 12) gedacht und gesagt, dass der Berg, nachdem er einige Tage lang ein starkes Getöse habe vernehmen lassen, in der Nacht vom ersten (!) April (oben wird vom vierten gesprochen) angefangen habe zu „brennen, und glühende Lava und Asche auszuwerfen." — Viele von den fliehenden Anwohnern wurden vom herbeieilenden Assistent-Resident von Krawang, DE BRUIN PRINCE, den der obige Berichterstatter S... und ein Packhausmeister von Tjikao, A. BOTTER, begleiteten, zur Rückkehr bewogen. Diese Herren kamen von Purwokërta und begaben sich über Wanajasa nach dem Nordfusse des Vulkans. — Der Distriktshäuptling von Batu sirap erstieg ihn von hieraus und sah nur „Feuer und schwere herausgeschleuderte Steine, aber keine Spur des früher vorhandenen Wassers in dem Krater."

1846, den 27. Mai, ereignete sich eine neue, bedeutende Schlamm- und Ascheneruption aus dem grössern östlichen Kessel Kawah-Ratu. — Der Ausbruch dauerte eine Nacht und weder dieser, noch die schwachen Erdstösse, die man am nördlichen oder Krawang'schen Gehänge des Vulkans (zu Sëgala ërang, Batu sirap), verspürte, haben den Pflanzungen Schaden gebracht. — Man glaubt, dass der Berg nach diesem stärker, als vorher, dampfen blieb. (Nach mündlichen Mittheilungen einiger Anwohner.)

C. Reisende, die den Berg besucht haben.

1804, in dem Monat Juli besuchte Dr. TH. HORSFIELD diesen Berg; er ging zu dem Ende von Tjiratong aus und fand die Temperatur der brodelnden Schlammpfützen zu 112° F.*)

1821, ersteigt ihn der Herr P. P. ROORDA VAN EYSINGA „in der Stimmung," wie er sagt, „von Ossian," — eine Stimmung, die seiner Erzählung nach,**) nicht sehr günstig für genaue Beobachtung sein muss.

1832, Dr. SALOMO MÜLLER.***)

1837, im Monat Juli besuchte ich diesen Berg gemeinschaftlich mit Dr. A. FRITZE, meinem unvergesslichen Freund und damaligen Chef. †) In Begleitung des Assistent-Residenten von Bandong, des Herrn NAGEL, bestiegen wir von Lëmbang aus den Berg seinem südlichen Abhange entlang. Damals hatte das brodelnde Wasser einen höhern Wärmegrad als zur Zeit, wo Dr. HORSFIELD vor 33 Jahren seine Beobachtung anstellte.

1846, den 10. Juni, Dr. P. BLEEKER, W. BOSCH und HOFFLAND von der Nordseite (von Tënggër agung über Panaruban und

---

*) Siehe *Verh. v. h. Bat. Genootsch. T. VIII.*

**) Man sehe *boek III, deel II, pag.* 403 von seinem „*Indië*," Breda 1842.

***) *Verh. Batav. Genootsch. XVI. p.* 131.

†) Tief betrauerte ich sein frühes Dahinscheiden, als ich ihn im Juni 1839 zu Batavia zur Gruft begleitete.

Digitized by Google

Tjiatar) aus. — Sie fanden die Vegetation in den höhern Regionen des Vulkans verdorrt, versengt und Alles mit einem einfarbigen, grauen Aschenkleide überzogen. — Auf der Ost- und Nord-Ost-Seite waren in dieser Höhe Tausende von hohen Waldbäumen in der Richtung von West nach Ost umgeworfen und zum Theil unter Asche und Schlamm begraben; — was nicht umgeworfen und gebrochen war, war wenigstens gebogen. Also ein ähnlicher Ruckwind und wahrscheinlich durch die nämliche Ursache, wie am G.-Gedé im December 1840, denn auch hier lagen die Bäume vom Krater abwärts nach aussen hingestreckt. Herr BLEEKER fand die Kawah-Upas, eben so wie die Solfatara K.-Badak, ganz unverändert so, wie in MÜLLER's und meinen Beschreibungen, — sogar auf dem Zwischenrücken zwischen Kawah-Upas und K.-Ratu standen noch grüne Bäumchen; die Kawah-Ratu aber war von Scheitel zu Fuss mit einem einfarbig bläulichgrauen Kleide von vulkanischer Asche und Schlamm überzogen, die alles verhüllte, — der Krater war ein tiefer, unersteigbar steiler Trichter, mit glatten Wänden, in dessen Grunde noch flüssiger Schlamm von Dämpfen bewegt wurde, die bis hoch über den Kraterrand sichtbar blieben.

Nach Herrn BLEEKER's Ansicht ist die Schlammmasse über den Ostrand übergeflossen, sie hat jene Wälder umgeworfen und war von einem Ascheauswurf begleitet. — Ich glaube aber annehmen zu dürfen, dass der Ascheauswurf die Haupterscheinung der ganzen Eruption war und dass der Schlamm nur dem Vorrathe von flüssigem Stoff zu verdanken hatte, welcher bereits vor dem Ausbruche im Krater vorhanden war und der zum Theil aus früher ausgeworfener Asche, zum Theil aus verwittertem Gestein gebildet wurde, das in Folge der Einwirkung der schwefeligen Dämpfe aufgelöst worden war. Mit atmosphärischem Wasser vermengt entsteht, in allen Kratern Java's aus diesem Stoffe der Schlamm, dessen Hauptbestandtheil Thonerde ist. Dieser Schlamm aber kann nicht über den Ostrand übergeflossen sein, dann hätte ja der Krater erst davon voll bis an den Rand sein, und der Schlamm über den verschiedene 100′ weniger hohen Zwischenrücken in die Kawah-Upas strömen und dieses Becken ausfüllen müssen, was aber nach des Herrn BLEEKER Mittheilung nicht der Fall war, da selbst die Vegetation, das Gesträuch, unversehrt gefunden wurde. — Mir scheint es daher, als ob der Schlamm aus dem Krater ausgeworfen, ausgeschleudert wurde, und nicht bloss durch eigne Schwerkraft — sondern in einem Bogen auf die Kronen der Bäume in schiefer Richtung aus der Luft herabfiel, aber auch durch die Zur-Seite-drückung der Luft durch den von ihm verursachten Ruckwind eine Kraft ausübte, welcher die Wälder nicht zu widerstehen vermochten. Bloss durch die Wirkung der Kraft auf die grössere Fläche der Laubkronen ist das Umknicken der Bäume erklärbar, das unmöglich hätte erfolgen können, wenn die Kraft bloss auf die Stämme gewirkt hätte, die (schmal und wenig Widerstand bietend), dem bewegten *Medium*

Digitized by Goo

seitwärts genugsamen Durchgang verstatteten. — Dann müssten ja Pfähle, die im Meere stehen, bei jeder Welle umgeknickt werden!

Auf einem Abstand, 50 Schritte vom Rande des Kraters — in der Richtung des Schlundes — zeigte der Thermometer schon eine grössere Wärme von 15° F. (Siehe Dr. P. BLEEKER *Tijdschr. Neêrl. Indië. VIII. Nr. 6. p.* 570.)

1848, den 17. bis 19. Juni. Zum zweiten Male erstieg ich den Berg auf seiner Nordseite den 17. Juni 1848 von Tĕnggĕr agung aus über Tjiatar, also auf demselben Wege, den Dr. BLEEKER gefolgt hatte. Ich hatte auf dem höchsten Punkte der südlichen Kratermauer (Nr. 5 der Skizze) eine Hütte bauen lassen und verweilte mehre Tage auf dem Gebirge, um den Krater und seine Umgebungen ausführlich zu untersuchen, während welcher Zeit ich noch vorzüglich damit beschäftigt war, den Veränderungen nachzuforschen, welche die Gesteine durch saure Dämpfe erlitten hatten.

Der Krater hatte nebst den obersten Gegenden seines nörd- und nordöstlichen Aussengehänges, wo die Wälder verwüstet und Tausende von Bäumen hingestreckt lagen, durch die Eruption vom 27. Mai 1846 ein auffallend bleiches Ansehen erhalten. Alles Grün, das ich bei meinem ersten Besuche (im Juni 1837) im Krater sah, war verschwunden und alle seine weniger steilen Felswände auf den genannten Seiten waren bedeckt und überschüttet. — Die ausgeworfenen Massen bestanden aus Asche, Sand, kleinem Steingereibsel und einzelnen grössern Steinbrocken von 1 Zoll bis 1 Fuss Dicke, und trugen Spuren, dass sie mit gesäuertem Wasser alle zusammen zu einem ungleichförmigen Brei vermengt aus dem Krater gekommen waren, als Schlamm oder weicher Tuff, welcher viel Schwefelsäure enthält und einen hohen Grad von Hitze besessen haben muss. Denn, obgleich die Masse zur Zeit ihres Ausbruches feucht war, so hatten die davon getroffenen Baumstämme doch eine Art von Verkohlung erlitten oder besser, eine Verwandlung in eine Art von Braunkohle, die 1 bis 2 Zoll tief in das Holz eindrang (*L.* Nr. 17). — Die Steintrümmer bestanden grösstentheils aus veränderter dichter, basaltischer Lava, die ursprünglich schwarz gewesen, durch schwefligsaure Dämpfe aber in eine Art von Alaunstein umgewandelt waren, der zwar ziemlich fest, hart und an der Oberfläche glatt, aber bleich oder ganz weiss von Farbe war, so, dass ihn manche Javanen für Kalk oder Marmor hielten. Von solcher umgewandelter Lava konnte man ganze Bänke sowohl im Krater als am Aussengehänge sehen, in einer grössern Menge als bei irgend einem andern Vulkane der Insel; auch konnte man die Verwandlung von der härtesten, kohlschwarzen Lava Stufenweise in blendend-weissen Alaunstein verfolgen. (*L.* Nr. 10 bis 13.)

Offenbar ist es hauptsächlich dieses Gestein, das durch seine Zerstückelung zu einzelnen Stücken in Gereibsel (*Gruss*) bis in den feinsten Sand — zum Theil mit Wasser zu Schlamm vermengt — den Boden des Kraters ausfüllt und den Grund desselben bildet, der in der letzten Eruption aufgedeckt und herausgeschleudert

Digitized by Google

wurde. — Er liegt in den vernichteten Wäldern nun Meilenweit herum verschüttet. — Auch werden Stücke basaltischer Lava angetroffen, die von Blasenräumen durchbohrt, ja andere, die Bimssteinartig porös sind: *L.* Nr. 15; — so findet man auch ein Stück: *L.* Nr. 14, das aus sehr dünnen parallelen Lagen basaltischer Lava besteht, welche mit Lagen verhärteter gelblicher Asche oder Tuff abwechseln, wodurch die Oberfläche dunklere oder hellere Streifen zeigt.

1850, den 22. October wurde der Berg abermals durch Herrn P. BLEEKER in Gesellschaft von Herrn P. J. MAIER und einigen anderen Herren von Tjiatar aus bestiegen. — Der Kawah-Ratu war beinahe zu demselben Zustande zurückgekehrt, den er vor dem Ausbruche im Mai 1846 gehabt. An dem obersten Theile der Kratermauer, so wie zwischen den abgestorbenen und verdorrten Baumstämmen des äusseren Abhanges zeigten sich hier und da wieder jugendlich neu aufschiessende Bäumchen und Farren.*)

D. Umgestaltungen des Berges.

Dr. TH. HORSFIELD spricht (a. a. O.) nur von einem Krater, dessen obern Umkreis er auf 1½ engl. Meile und dessen Tiefe er im Süden, wo er hinabstieg, auf 250′ schätzt. Da es unmöglich ist, von dem südlichen Kraterrande, von wo HORSFIELD hinabstieg, den zweiten, westlichen Kessel nicht zu sehen, da man vielmehr von da, so wie von allen andern Gegenden des Kraterrandes, den obern Umfang dieses zweiten Schlundes deutlich wahrnehmen, ja zum Theil in ihn hinabsehen kann, so muss angenommen werden, dass der Krater damals nur aus einem (ovalen) Kessel bestand, und dass der kleine Zwischenrücken, der ihn gegenwärtig in zwei fast kreisrunde Kessel theilt, (von denen der westliche der kleinere und weniger tiefe ist,) in irgend einem Ausbruch zwischen 1804 und 1837 erst gebildet wurde. Da dieser Rücken nun bloss aus lockeren Schuttmassen (Asche, kleinen Steintrümmern,) besteht, so ist es nicht unglaublich, dass er ohne viel Geräusch und Lärm gebildet werden konnte durch eine leichte Aschferuption, die vielleicht nur die höchst gelegenen Dörfer belästigte und welche nicht wichtig genug von den Javanen gehalten wurde, um gemeldet zu werden. Wir haben aber früher in der That einen und zwar einen ansehnlichen, den Bewohnern der Umgegend Furcht einflössenden Ausbruch aus diesem Zeitraum kennen gelernt, nämlich den von 1829!

---

*) Dr. P. BLEEKER in *Natuurk. Tijdschr. voor Nederl. Indië. I. p.* 154. (Batavia 1850.)

Digitized by Google

9. G.-Patua. ⊙ und ⊕

A. Topographischer Überblick.

Als eine der höchsten Kuppen in der Raumerstreckung zwischen dem G.-Gèdé und dem Berge von Tjeribon, erhebt sich der G.-Patua in der östlichsten, zunächst an das Plateau von Bandong gränzenden Kette der Djampanggebirge, deren zahlreiche Rücken sich in paralleler Richtung mit einander zwischen ihm und dem Fusse des G.-Gèdé hinziehen und in der Nähe des G.-Patua ihre grösste Höhe erreichen. Unermessliche Waldungen, die eine der grössten und unbewohntesten Wildnisse auf Java bilden, bedecken dort Berg und Thal, und malerische Wasserfälle, kaum einem Europäer bekannt, stürzen dort donnernd von den Gehängen herab, und weit umher von fernen Bergwänden und Schluchten schickt ihnen das Echo eine dröhnende Antwort.

Einsam zwischen solchen nie betretenen Waldungen liegt dort der schöne Bergsee Télaga-Patengan, 4790′ über dem Meere, mit seinen kleinen Inseln und Halbinseln, auf denen sich majestätische *Podocarpus*-Arten erheben. Sein ruhiger Spiegel strahlt das Bild des G.-Patua zurück, dessen sanfter Abhang im Osten vom See emporsteigt und sich, 2630′ höher, in einem kleinen Gipfel endigt, welcher der höchste dieses Gebirges ist.

Er liegt etwa Süd-Ost gen Süd dreissig engl. Meilen vom G.-Gèdé entfernt und besteht aus einem kreisrunden, schmalen, Stellenweis ganz scharfen Rande, der sich nach innen schroff senkt und einen unersteigbaren Trichterförmigen Abgrund bildet, dessen senkrechte Tiefe dem obern Durchmesser des Randes von etwa 600′ gleich zu kommen scheint. Die Form dieses Trichters ist sehr regelmässig und gleicht einem umgekehrten Kegel, oder einer Pyramide, von der die Spitze abgeschlagen ist; ihr enger Grund nämlich, soweit man dies von der schwindlichten Höhe herab zu erkennen vermag, ist flach, in der Mitte bloss mit Gras bewachsen und bietet den Blicken, ausser einem Paar hingestreckten Baumstämmen, nichts Merkwürdiges dar. Denn so wie die Waldung die äussern Abhänge des G.-Patua bis hinauf auf den höchsten Gipfel verfolgt hat, über dessen schroffen Rand sie ihr uraltes, mit Moospolstern bedecktes Astgewirre ausbreitet, so hat sie ihn auch verfolgt bis in den untersten Abgrund des Kraters, welcher als ein Bild von tiefster Einsamkeit, von ewiger Vergessenheit daliegt. Sein Anblick ist düster und wenig erfreuend; denn die Wälder zwar, die ihn bedecken, wuchern ruhig fort, aber leblos, und nimmer ertönt in ihnen der Gesang eines Vogels. Keines Wanderers Fuss kann je den Boden des Schlundes erreichen. Still wie ein Grab liegt er da — doch zugleich beunruhigend ist das Gefühl, das den Reisenden ergreift, wenn er seinen Blick in den todtstillen Abgrund wirft und sich die Geschichte änderer Kraterschlünde in's

Digitized by Google

Gedächtniss zurückruft, die oft plötzlich, nach hundertjähriger Ruhe zu neuem Leben erwachen.

Freundlicher ist der Anblick des blinkenden Schwefelsee's: Kawah-Patua. Er liegt bloss 735′ unter dem so eben beschriebenen Rande des alten Kraters, den die Javanen: „Taman saät“ nennen, und zwar westwärts von diesem in einer Meereshöhe seines Spiegels von 6685′, so dass der Grund des Kraters beinahe zum Spiegel des See's herabreichen muss, jedoch etwa 3000′ weit von ihm entfernt ist. Nur auf dieser Seite, (dem westlichen Abhange des Taman saät,) sind die Ufer des See's hoch und steil und bestehen aus einer Trachytwand, die sich, aus länglich viereckigen, fast Säulenförmigen Rücken aufgebaut, in ihrer Mitte wohl 300′ hoch erhebt, um ihren bräunlichen Schatten auf das licht-spangrüne, in's Gelbliche schillernde Gewässer zu werfen. Auf den Klippen, die am Fusse dieser Wand aus dem Wasser hervorragen, erheben sich malerisch einige Baumfarrn über niedrigeres Gesträuch. Zu beiden Seiten senkt sich die Felsenwand steil herab, um in den wulstigen Rand überzugehen, welcher sich Kreisförmig um den See herumzieht und mit Buschwerk bewachsen ist. Da seine Höhe bloss 30 bis 40′ beträgt, so kann man bequem zu dem Ufer des See's hinabsteigen, das mit Lavastücken und mit bereits zersetzten, gebleichten, in eine weiche, selbst Breiartige Masse umgewandelten Steintrümmern bestreut und mit einer grossen Menge eines unreinen, mit Thonerde (vulkanischer Asche) vermengten Schwefels, *L.* Nr. 39, bedeckt ist. Auf dem Boden des See's liegt ein schwaches, weissliches Sediment von Thonerde, das jenen eigenthümlichen, lichten, weisslichgrünen Schimmer auf seine Oberfläche wirft. Alle Lava, die am Ufer des Meeres gefunden wird, ist in Folge der Einwirkung der sauren Dämpfe oder sauren Wassers aufgelöst und verwittert, siehe *L.* Nr. 35 bis 38. Das Wasser selbst schmeckt zusammenziehend, wie verdünnte Schwefelsäure und scheint auch offenbar eine grosse Menge von schwefelsaurer Alaunerde gelös't zu enthalten, wesshalb man den See mit Recht einen Alaunsee nennen kann. Er füllt das Becken eines ehemaligen Kraters, der offenbar viel spätern Ursprungs, als der alte Centralkrater Taman saät ist, und scheint aus zusammengelaufenem atmosphärischen Wasser gebildet zu sein und durch solches Wasser genährt zu werden, seine besondern Eigenschaften aber der gasförmigen schwefeligen Säure und dem Schwefelwasserstoffgas zu danken, die dem Boden des Kessels wahrscheinlich an vielen Stellen entsteigen. Im Jahre 1837 waren übrigens keine Dämpfe sichtlich wahrzunehmen; auch war das Wasser kalt. Durchmesser des ziemlich runden See's: 700′.

Will man die Gebirgsart des G.-Patua in unverwittertem Zustand beobachten, so muss man sich an die Ufer des See's begeben. Das eigentliche Kerngestein ist ein bläulich-grauer Trachyt, der ohne Blasenräume sich befindet und in welchem nur selten andere Bestandtheile, als Krystalle von glasigem Feldspath *L.* Nr. 40 und 34, gefunden werden. Sodann kommen trachytische Laven vor,

Digitized by Google

welche mehr oder weniger porös zu Schlacken verwandelt worden sind: *L.* Nr. 30 bis 33 und in Brocken von 2 bis 5′ Grösse mit scharfen Ecken und Kanten angetroffen werden; ja mitunter findet man deren einzelne, die eine Dicke von 20 bis 25′ haben. Solche Trümmerblöcke findet man Millionenweise auf dem Boden des Tji-Widaïthales herum zerstreut, ja der ganze Boden des schönen Thales (Distrikt Tjisundari), welches bei einer Breite von 2 bis 3 Minuten, sich 5 bis 6 Minuten weit nach Nordosten hin ausdehnt, ist ganz und gar durch solche Trümmergesteine aufgehöht. Überall blicken sie aus der fruchtbaren Erde hervor, die aus dem Verwittern der Felsen oder aus vulkanischer Asche ihren Ursprung hat und die Zwischenräume der Trümmerblöcke anfüllt.

Es kann daher keinem Zweifel unterworfen sein, dass wir hier einen ungeheuer grossen Lava-Trümmerstrom des G.-Patua vor uns sehen, der von dem Fusse des Vulkans herabstürzt und sich bis in's Plateau von Bandong erstreckt. Ist die Breite des Bodens dieses Thals in seinem mittlern Theile verschiedene Minuten breit, so verengt er sich in seinem untern Theil zu einer schmalen Kluft, durch welche der Hauptbach des Thales, Tji-Widaï, nach dem Plateau von Bandong fliesst, das sich an der Aussenseite der Kluft ausbreitet. Durch diese Kluft, welche auf beiden Seiten zwischen Bergen liegt, wurden diese Trümmerblöcke fortgeschoben und haben diese sich ausgedehnt bis in den angränzenden Theil des Plateau von Bandong in der Nähe von Kopo.

Junge und alte, jetzt wieder verlassene, Kaffeegärten, welche die höhern Striche des Trümmerstromes beschatten, geben ein Zeugniss von der Fruchtbarkeit des Lavabodens. Man sieht daselbst Kaffeebäume von 25 bis 30′ Höhe, mit Stämmen bis zur Dicke von ³/₄′; dicht in einander gedrängt, mit Moospolstern bedeckt und mit Usneen behangen sind diese Anpflanzungen wieder in einen wilden Zustand zurückgekehrt und bilden einen Wald, dessen Boden im dunkelsten Schatten begraben liegt, gleichsam ein Urwald von Kaffeebäumen.

B. Ausbrüche.

Von diesem Vulkane sind deren keine bekannt.

C. Reisende, die den Berg besuchten.

1787 wurde der See vom spanischen Botaniker Noronha besucht, — demselben, der in einem Bande der *Verhandl. v. h. Batav. Genootschap* ein Verzeichniss von java'schen Pflanzen geliefert hat. *)

1804 von Dr. Th. Horsfield. (l. c.)

1819 bestieg Prof. C. G. C. Reinwardt diesen Berg; nach diesem

*) Cf. Horsfield in den *Verhandl. v. h. Bat. Genootsch. t. VIII.*

Digitized by Google

Naturforscher liegt der See 7407 engl. (6950 par.) Fuss hoch, während solches nach meinen Messungen 6685' beträgt.

10. Kawah-Tjiwidaï. ⊕

Hierzu gehört Widaï Figur 1.

Einige Pfähle ostwärts von der Kawah-Patua, nach dem G.-Tilu zu, findet man einen der merkwürdigsten Explosionskrater, aus welchem der Tji-Widaï entspringt und der desshalb von den Bewohnern des Thales Tjisundari „Kawah-Tjiwidaï“ oder „Kawah-Kapala tjiwidaï,“ d. h. Krater am Kopfe, d. h. am Ursprunge des Baches Widaï, genannt wird. Nur von einer Seite her kann dieser, rings Tagereisen weit von undurchdringlicher Waldung umschlossene Krater besucht werden, nämlich vom Hauptorte des Distriktes Tjisundari aus, der Desa-Tjiwidaï, welches Dorf in dem schönen, vom Hauptbache Tji-Widaï, in der Richtung nach Nord-Ost, durchströmten Thale liegt, fast in der Mitte zwischen den Bergen G.-Tilu, der sich in Osten, und dem G.-Tumpak rujung, der sich im Westen erhebt. In Süd-West steigt der G.-Patua empor, und in einer südsüdwest- oder richtiger süd- zu westlichen Richtung vom Orte liegt die Kawah, die wir beschreiben wollen und die man vom Dorfe aus, indem man durch Urwälder immer höher hinan steigt, in 3½ Stunden Zeit erreichen kann. Es würde mich jedoch zu weit führen, mich hier in eine topographische Beschreibung dieses merkwürdigen Thales und seiner Umgebungen einzulassen, ich behalte mir das vor für die specielle Topographie von Java und führe jetzt den Leser unmittelbar an Ort und Stelle, nämlich auf den hohen Rücken des breiten, wulstigen, sanft nach Norden, nämlich in's Tji-Widaïthal hin abgedachten, neptunischen Kĕndĕnggebirges und das zwischen den zwei vulkanischen Kegelbergen G.-Patua und G.-Tilu von West-Nord-West nach Ost-Süd-Ost streicht. Der G.-Tilu liegt auf der Nordseite dieser neptunischen Erhebung und der G.-Patua auf der Südseite, ihrem westnordwestlichen Ende nahe.

Ihre ostsüdöstliche Fortsetzung begränzt das Plateau von Pĕngalengan an seiner Süd-West- und Süd-Seite und bildet den höchsten neptunischen Bergrücken auf Java, welcher sich etwa 6000' über den Meeresspiegel erhebt. Ungeheure, ununterbrochene, jungfräuliche Wälder bedecken das Gebirge, das noch nie der menschliche Fuss betreten hat. Die Bewohner von Pĕngalengan nennen es G.-Brengbreng, welchem Beispiele wir aber nicht folgen, sondern das wir G.-Kĕndĕng nennen wollen. Denn der eigentlich so genannte G.-Brengbreng ist eine Verlängerung des Kĕndĕnggebirges, welche von hier aus beginnt, wo es — ostwärts von dem G.-Patua, in der Nähe der Kawah-Tjiwidaï — seine grösste Höhe erreicht hat. Von hier aus läuft die Verlängerung in fast entgegengestellter Richtung als das Kĕndĕnggebirge nach West-Süd-Westen und

Digitized by Google

bildet einen Rand, welcher nach der einen Seite — nach der Seeseite zu — nach und nach bis zur Südküste sich senkt und den grössten Theil des Distriktes Tjidamar ausmacht; — und nach der andern Seite sich in einer steilen Felsmauer endigt, welche wir später als einen der grössten Bruchränder der einseitig aufgehobenen Theile der tertiären Formation, die auf Java gefunden werden, kennen lernen werden. (Siehe III. Abtheilung I. Kapitel 3 und 4. S. 22 u. s. w. und 37 u. s. w.)

Die Gestalt dieses Gebirges, im Ganzen betrachtet, gleicht einer dreieckigen Scholle, deren Basis die Südküste bildet und deren höchste Ecke zwischen dem G.-Patua und G.-Tilu liegt. Der G.-Brengbreng ist die eine Seite oder Rand des Dreiecks und der G.-Kendĕng der andere höchst gelegene Rand, welcher sich in das Tji-Sundarithal und das Plateau von Pĕngalengan niedersenkt.

Kehren wir zu dem letztgenannten, am höchsten steigenden breiten Wulst dieses aufgehobenen tertiären Gebirges zurück und besuchen wir den Krater, welcher in diesem Theile durchgebrochen ist. — Ich werde meine in einer am Rande der Kawah errichteten Hütte niedergeschriebene Anzeichnung mittheilen, in welcher Hütte ich mich vom 29. bis 30. März 1847 aufhielt. (Siehe Widaï Fig. 1.)

Meine Hütte lag auf der Westseite der Kawah, da, wo der anfangs ziemlich flache Waldboden schon anfängt, sich zu senken, um in den Abhang überzugehen, der den kleinen Kessel umgiebt. An diesem Abhange steigt man von unsrer Hütte ohngefähr 50′ tief herab und kommt im flachen Boden des Kessels an, der in der Richtung von Süd-West nach Nord-Ost etwa 400′ im Durchmesser hat. Die Meereshöhe des Punktes, wo meine Hütte stand, beträgt nach Barometermessungen 5766 Fuss,*) da aber dieser Punkt schon etwas tiefer liegt, als die mittlere Höhe der umgebenden Waldfläche, so kann man die Kawah als eine 75 bis 100′ tiefe Senkung unter den umgebenden Boden betrachten.

Die niedrigste Temperatur der Luft im Walde neben der Hütte war kurz vor Sonnenaufgang 10,5° R., und die höchste des Mittags um 2 und 3 Uhr 14,0°; die stabile Bodenwärme aber, 2′ unter der Oberfläche betrug 15,2° R. — Der Boden bestand daselbst 1′ tief aus einer braunen lockern Dammerde, weiter 1′ tief aus einem gelblichen Lehm, unter diesem aber lag ein weisslicher, sehr zäher knetbarer Thon von bedeutender Mächtigkeit, auf welchen Sandstein folgte.

---

*) Diese Höhe ist das Resultat der Berechnung einer gleichzeitigen Beobachtung von mir am Krater und von Herrn J. Maier zu Batavia, gethan zur Zeit des *Minimum's* um 3½ Uhr am 29. März 1847. Beide später verglichenen Barometer waren aus der Werkstatt von Pistor und Martins mit weiten Röhren. Der Stand der Instrumente war, in pariser Linien und R.-Graden:
Untere Station, 336,50 — fix 25, 1 — frei 25,1
Obere Station, 270,75 — fix 13,7 — frei 14,0.

Digitized by Google

Eine allerüppigste, dicht bemooste, theils mit Polstern bedeckte, theils mit langen Zotten von Moosen über und über behangene Waldvegetation wuchert auf diesem Boden, den sie in ihrem Schatten ewig feucht erhält. Orchideen, Farrn und andere Schmarotzer gesellen sich zu den Moosen, um alle Stämme und Äste mit einem dicken Kleide zu umhüllen. Eng zieht sich diese Waldung um den kleinen Kraterkessel herum, dessen Dämpfe weisslich durch das dunkle Laubgewölbe schimmern. Dieses ist so dicht verworren, dass selbst in den Mittagsstunden nur ein Dämmerlicht im Innern des Waldes herrscht, wo meine Hütte steht. — Vorherrschend sind in diesem Walde *Quercus*-Arten, *Podocarpus cupressina R. Br.* und *latifolia Wall.* nebst *Astronia spectabilis;* im Unterholze tritt viel *Polypodium Dipteris* auf. Eine Menge Bäume sind durch Stürme, durch das Gewicht der Schmarotzer oder durch Alter umgeknickt und stehen schief. Mitten auf dem Stamme einer riesenmässigen *Podocarpus latifolia*, die in einem Winkel von 45° überhing und nur durch das Dickicht der benachbarten Bäume am völligen Niederfallen gehindert war, hatte ein jüngrer Baum derselben Art Wurzel gefasst, war 40′ hoch emporgesprossen und erhob sich nun senkrecht auf dem andern schiefen, dessen Stamm er mit seinen Wurzeln umklammerte, 25′ hoch über der nährenden Erde, als Pseudo-Parasit frei in der Luft.

Es scheint, dass die Umgebungen dieses Kraters Nacht für Nacht in Nebel gehüllt sind, aus dem sich ein feiner Regen niederschlägt. Bei meinem Aufenthalte war dies der Fall, während die Luft und der Himmel in gewisser Entfernung von der Kawah und in einiger Höhe über dieser vollkommen heiter war. Ich schrieb diese Erscheinung dem durch die Kälte der Nacht condensirten Wasserdampfe des Kraters zu, der ihm unaufhörlich, in ungeheurer Menge entströmt. — Auch offenbart sich diese grosse Feuchtigkeit, verbunden mit einer erhöhten Wärme des Bodens unverkennbar in der grossen Üppigkeit der Vegetation, besonders derjenigen, welche die nächste Umsäumung des Kraters bildet. Während die übrigen Räume des flachen Kraterbodens kahl und öde daliegen, so findet man in dem äussersten Umfange desselben einen schmalen Streifen von kleinen Bäumen, die ihn einfassen, die sich dicht an den Fuss des Abhanges anlehnen, ohne an diesen hinanzusteigen, — eine Umsäumung von kleinem Waldgebüsch, das sowohl der Art der Bäume nach, woraus es besteht, als seiner Physiognomie und Höhe nach einen auffallenden Gegensatz mit der Hochwaldung bildet, die sich unmittelbar hinter diesem Streifen erhebt, den ganzen Abhang überzieht und dann die obere Fläche des Gebirges weit und breit bedeckt. — Während sich diese letztere 100′ hoch und höher emporwölbt, so erhebt sich die Krone der Bäume jenes Waldstreifens, der den Kraterboden an der Gränze desselben mit dem Bergfusse umzingelt, nur 15 bis 20′ hoch. Er wird hauptsächlich aus 5 Baumarten gebildet: *Agapetes (Thibaudia) vulgaris mihi, Vireya retusa Bl.*, *Symplocos xanthophylla de Vr.*, denen sich

Digitized by Google

noch eine *Laurinea* und *Agapetes microphylla mihi* hinzugesellen.

Dies sind Bäumchen, die man vergebens in der Waldung ausserhalb des Kraterraumes sucht, wo man kein einziges Individuum derselben findet, während man gewohnt ist, sie auf allen 9 bis 10,000′ hohen, steilen, trocknen und felsigen Berggipfeln anzutreffen. Hier aber wachsen sie, selbst gesellig und allerüppigst, auf einem Kraterboden, der nur 5700′ hoch ist. Ich habe schon Einmal auf diese Erscheinung aufmerksam gemacht. Da man diese Bäumchen unterhalb ihrer eigentlichen alpinischen Region, nämlich den Gipfeln der Kegelberge, die gewöhnlich 9 bis 10,000′ hoch sind, nur in Kraterräumen findet, so scheint es auf den ersten Blick, als ob sie Dämpfe und schwefligen Boden liebten, doch sind es wahrscheinlich nur der felsige, steinige durchklüftete Grund und die unbedeckte, offene Beschaffenheit des Raumes, auf dem sich keiner von den hohen Waldbäumen ansiedeln will, welche ihr Gedeihen befördern. Im Schatten wachsen sie nicht. Vergl. oben Seite 38 (G.-Tangkuban prau); ihre scharfe Begränzung mit den übrigen hohen Waldbäumen aber bleibt auffallend. — Sie erheben sich hier in der Kawah-Kapala Tjiwidaï auf einem von unten erwärmten Boden, der mit Alauntheilen geschwängert ist, — sie sind von warmen Dämpfen allerwege umzischt und prangen doch im herrlichsten Grün, dessen glänzende Frische schwer zu beschreiben ist. Sie bilden einen niedrigen Waldsaum rund um den Krater mit einer allerschönsten, dichtgewundenen Belaubung, die lebhaft absticht mit ihrem nächsten Hintergrunde, nämlich dem Walde des Abhangs, der aus hoch emporragenden Eichen und Podocarpen besteht. Ich habe diese Waldung der Kraterbäumchen auf Figur 1 durch eine krause Zeichnung kenntlich gemacht; ausser dem zusammenhängenden Saume aber, den sie im Umfange des Kraters bildet, kommt sie auch noch zerstückelt im nördlichen, schlammigen Theile des Kraterbodens vor und bildet daselbst viele vereinzelte Gruppen — Gebüschinseln, — zwischen denen auf grundlosem, weissem Schlamme ein *Sphagnum*artiges Moos sein Polster ausbreitet.

Der innere Rand jenes niedrigen Waldstreifens, aus den genannten „Kraterbäumen" bestehend, ist nämlich, ehe er in den kahlen Kraterboden übergeht, erst von einem noch schmälern Streifen einer *Lycopodium*- und *Mertensia*-Art eingefasst, die ein 2 bis 4′ hohes, dicht gewebtes Polster bilden und erst auf diesen Farrnstreifen folgt der innere Kraterboden, der zwar von Gebüsch, keineswegs aber von allem Pflanzenleben entblösst ist. Denn auch er nährt noch zwei Cryptogamen, ein Moos und eine Conferve.*) Man trifft die letztgenannte als grünen Überzug auf den Steinen an, die in den Tümpeln von heissem und säuerlichem Wasser liegen und findet sie noch im Sprudeln, die eine Wärme von 60° R. haben.

*) *Oscillatoria labyrinthiformis Ag.*

Digitized by Google

Das Moos kommt im nördlichen Theile des Kraters vor, wo es *Sphagnum*artig, flache, niedrige, aber breite Polster, Kissen bildend, flache Räume von grosser Ausdehnung bedeckt; es liegt auf dem weissen, thonigen, säuerlichen oder Alaunhaltigen Schlamm, der überall von Dämpfen durchwühlt und an vielen Stellen bis auf 60^0 R. erhitzt ist.

Nachdem wir diesen Blick auf die pflanzliche Bekleidung seiner nächsten Umgebung geworfen haben, wollen wir die mineralogische Beschaffenheit und vulkanische Thätigkeit des Kraterbodens betrachten. Er zerfällt in einen steinigen, höckrigen, aus Felsentrümmern aufgebauten Theil, den wir auf der Figur durch einander kreuzende Linien angedeutet haben, und in einen flachen, söhligen, aus Schlamm bestehenden Theil, welcher durch parallele, horizontale Linien kenntlich gemacht ist. Ein Bach, der Ursprung des Tji-Widaï fliesst durch die südliche Hälfte des Kessels von Ost nach West, quer durch den kahlen, schlammigen Theil seines flachen Bodens hindurch und wendet sich dann, in seinem weitern Verlaufe durch das kleine Waldgebüsch der Kraterbäume vom kahlen Boden getrennt, nach Norden. Diese und die andern Positionsverhältnisse, deren wir in dieser Beschreibung Erwähnung thun, sind auf der Figur genauer angegeben. In Nord-Nord-West vom Mittelpunkte des Bodens liegt der einzige Ausgang, die Kluft, durch welche das Wasser seinen Abzug hat.

Der flache, in den meisten Gegenden ganz horizontale Theil des Bodens besteht aus einem Breiartigen, weisslichen oder weisslich-grauen Schlamm, der mit einer etwas härtern, höchstens ¼′ dicken Kruste bedeckt und nur an einer Stelle vollkommen flüssig und unbedeckt ist. Diese flüssige Stelle + ist auf der Figur weiss gelassen. Sie bildet einen Schlammteich von etwa 100′ im Durchmesser, aus dem sich starke Dämpfe entwickeln, die seine Oberfläche in einer fortwährenden Bewegung erhalten. In den übrigen Gegenden ist der Schlamm mit einer erhärteten Kruste bedeckt, die an manchen Stellen nur 2 Zoll, an andern aber 1′ dick, ja noch dicker ist und die theils aus einer Erhärtung des — an der Oberfläche ausgetrockneten — Schlammes selbst besteht, theils und hauptsächlich von einer oberflächlichen Gereibselschicht gebildet wird, nämlich von kleinen, ¼ bis ½ Zoll dicken Steinchen, worunter nur einzelne 1 bis 3 Zoll dicke Stücke vorkommen. Da, wo diese Kruste eine bedeutende Dicke erreicht hat, was besonders in den nördlichen Gegenden des Kraters der Fall ist, wo sich Inselförmige Stückchen Gebüsch auf ihr erheben, an den Stellen ist es möglich, über den Kraterboden hinzuschreiten, was jedoch immer mit der äussersten Vorsicht geschehen muss, um zu dem mittlern, felsigen Theil zu gelangen, wo der Fuss des Reisenden einen festern Standpunkt gewinnt. Diese Kruste macht es auch möglich, dass der Bach über den Kraterboden hinwegfliessen kann, ohne sich mit dem Schlamme zu vermengen; das Wasser dieses schnellfliessenden Baches war bei seinem Eintritt in den südöstlichen Theil

Digitized by Google

des Kraters rein und trinkbar und schmeckte in der Mitte desselben kaum etwas säuerlich; daselbst hatte es um 10 Uhr nur eine Wärme von 19,0° R., obgleich sich dicht neben der Stelle, wo ich die Temperatur mass, zwei kochend-heisse, sprudelnde Becken befanden (◎) und fast allerwege eine Menge heisser Dämpfe in den Umgebungen des Baches hervorzischten. Diese Becken, deren Lage auf der Figur durch das hier vorn stehende Zeichen angegeben ist, waren Löcher von 1 bis 3′ Durchmesser, in denen ein schmutziggraues, schlammiges Wasser unaufhörlich wallte und kochte. In dem einen grössern Kessel hatte das Wasser eine Temperatur von 71,5 und in dem andern, kleinern, in welchem Steingereibsel mit herumgewirbelt wurde, 77,0° R. — Die ganze, hier mehr, dort weniger zu einer Kruste erhärtete Oberfläche des Schlammbodens nämlich ist erhitzt und in einem steten, gelinden Dampfen begriffen; ausserdem aber ist sie noch von unzähligen, sichtbaren Ritzen und Löchern durchbohrt, aus der grossen Mehrzahl von welchen heisser Wasserdampf (● auf der Figur) hervorzischt, während sich aus andern dergleichen Öffnungen (⊙), besonders in dem südöstlichen Theile des Kraterbodens, schweflig-saures- und Schwefelwasserstoffgas entwickelt, das man am Geruche erkennt. Alle diese Dämpfe und Gase, die aus T a u s e n d e n von kleinen Öffnungen hervorzischen, verursachen zusammengenommen ein lautes Brausen, das man schon aus der Ferne, im Walde oberhalb dem Krater, vernimmt.

Im südöstlichen Theile des Kraters, der durch vorgedrungenes Gebüsch von dem übrigen Theile abgesondert ist und in welchem sich vorzugsweise Schwefelwasserstoffgas entwickelt, dort ist der Boden weniger schlammig, aber doch bis in eine grosse Tiefe erweicht, von Dämpfen durchwühlt und an seiner Oberfläche in lauter kleine, aus Erde gebildete, Z a c k e n getheilt, die eben so, wie zufällig dort liegende Baumstämme oder Äste, mit einem mehr pulverigen, als krystallinischen Anfluge von weisslich-gelber Farbe überzogen sind. Sparsamer findet man am Rande einiger Fumarolen wirklichen Schwefelbeschlag: *L.* Nr. 51.

An manchen Stellen ist dieser Kraterboden so stark erhitzt, dass die barfüssigen Javanen eiligst darüber hinwegtrippeln mussten und auch ich, obgleich ich Sohlen unter meinen Füssen hatte, nicht lange darauf stehen bleiben konnte; — ein Thermometer, das ich 1 Zoll tief in den Boden senkte, stieg an einigen Punkten auf 70° R., an andern nur auf 61,5°, in grösserer Tiefe aber nahm die Hitze schnell zu. Der Boden schien unterhalb der harten Kruste eine grundlose Tiefe zu besitzen und bestand aus einem überall dampfend-heissen, flüssigen oder dünn-breiartigen, feinen, thonigen Schlamm von einer weisslich-grauen, etwas in's Gelbliche spielenden Farbe: *L.* Nr. 50. Er schmeckte säuerlich adstringirend, wie eine schwache Alaunauflösung. Ohne Mühe konnte man eine Stange, einen jungen Baumstamm, 6 bis 7′ tief hineinstossen. Zog man diesen dann wieder heraus, so blieb ein röhrenförmiges Loch

von der Dicke des Stabes zurück, aus welchem sich alsobald oder nach wenigen Augenblicken folgende Ausbruchs-Erscheinungen entwickelten. Zuerst hörte man ein polterndes, aber abgebrochenes Getöse, wie wenn man kleine Portionen Schiesspulver aus einer Pistole ohne Pfropf schnell hintereinander losbrennt; — dieses Getöse kam näher, — kleine Partien Schlamm wurden herausgeschleudert, — das Getöse nahm zu, — die Röhre fing an stärker zu spritzen und zu sprudeln, — sie schleuderte nun den Schlamm, der in ihr aufstieg, 3 bis 4′ hoch empor, — dieser fiel in Bogen ringsum herab, — neuer Schlamm aber drang von unten nach, dieser stieg höher in der Röhre, — füllte sie endlich ganz und bildete dann, überfliessend, gewöhnlich einen kegelförmigen Rand rund um die Öffnung, womit die Eruption beendigt war. Ich ergötzte mich an dieser Erscheinung, da sie ein so getreues Miniaturbild von der Entstehungs- und Wirkungsart der grossen vulkanischen Kegelberge gab. Auch meine java'schen Begleiter, die am Rande des felsigen Kratertheiles Posto gefasst hatten, belustigten sich Stunden lang daran, und wurden, wenn sie ihren Stab herausgezogen hatten, zuweilen von einer so heftigen Eruption überrascht, dass sie eiligst entfliehen mussten, um von dem herausgeworfenen heissen Schlamm nicht überspritzt zu werden.*)

Die Steine der Gereibselschicht, welche den flüssigen Schlamm bedeckt, sind, sowohl die kleinen, Sandkorn- oder Haselnussgrossen, als auch die 1 bis 3 Zoll dicken, mehr oder weniger abgerundet. Im nördlichen Theile des Kraterbodens sind diese Steine mit sonderbaren Auswüchsen, gleichsam mineralischen Blumen bedeckt: *L.* Nr. 52, 53, die besonders in den Gegenden, wo das Gereibsel, dem sie entsprossen sind, Sandartig fein ist — *L.* Nr. 52 —, Klafterweit ausgedehnte Räume wie mit einer Kruste überziehen, indem sie lauter kleine Nadelförmig-spitze Zacken bilden, die gedrängt neben einander, wie umgekehrte kleine Nägel oder wie manche ästige Flechten (*Cenomyce-* und *Cladonia-*Arten) gerade und vertikal neben einander emporragen. Sie sind ½ bis ¾ Zoll lang, gelblich-grau von Farbe, selten einfach, häufiger an ihrer Basis Baumartig, zu 3 oder 4 in einen gemeinschaftlichen Stamm zusammengewachsen und daselbst mit der (zersetzten) Masse des Muttergesteins, worauf sie wurzeln, innig verschmolzen. Sie scheinen hauptsächlich aus Thonerde mit einem Antheil aus Gips und Kieselerde zu bestehen und sind offenbar neue, aus Zersetzung und Sublimation hervorgegangene Produkte, deren Bildung unter dem Einfluss von Hitze, Wasserdampf und schwefliger Säure auf Thonerdehaltige Steinarten, in dieser chemischen Fabrik des Kraters, noch täglich von Statten geht. — In keinem andern Krater Java's

*) Der Distriktshäuptling von Tjisundari verglich das Spritzen und das Geräusch, das damit verbunden war, mit einem Menschen, der an *Sakit-Prut* (Dysenterie) leidet.

Digitized by Google

habe ich dergleichen gesehen, und nur in dem Krater des G.-Wajang etwas Ähnliches gefunden. In dem Bette des sauren Baches dieses Kraters, der einen starken Fall hat, findet man harte Krusten, welche in ihrer Beschaffenheit einigermassen mit den Krusten übereinstimmen, welche in der Kawah-Tjiwidaï gefunden werden; sie erheben sich aber nicht als besondere Spitzen, sondern bilden langausgedehnte Ränder, schmale Leisten, Lamellen, welche in allerlei Richtungen gebogen sind und in den sonderbarsten Bogen und Krümmungen durcheinander laufen: *L.* Nr. 74.

Die merkwürdigste Gegend dieses Kraters aber ist sein felsiger Theil, — der die Mitte seiner östlichen Hälfte einnimmt und seiner Oberfläche nach einen höckrigen, zackig-rauhen Wulst bildet, — ein Haufwerk nämlich von regellos durcheinander geworfenen, aber scharfeckigen und scharfkantigen Felsentrümmern, die hier und da von hervordringenden Dämpfen durchwühlt sind. Einige von diesen sind 10′, die meisten aber nur 3 bis 5′ dick, sie sind an ihrer Oberfläche von Furchen durchzogen, durchlöchert, wie angefressen und stets kohlschwarz von Farbe, während ihr Inneres grau oder hellgrau ist. Sie bestehen aus einem durch die wässrigen und schweflig-sauren, heissen Dämpfe des Kraters angegriffenen und halb zersetzten Sandstein, sie haben eine deutliche Schollenform und sind ganz unverkennbar die Trümmer von zerbrochenen Sandsteinflötzen dieses tertiären*) Kendenggebirges, durch welches der Dampf- und Gasausbruch Statt fand, der, ohne steinige Produkte zu bilden, diesen Krater hinterliess. Man sehe *L.* Nr. 46 bis 49, feinkörnige, hellgraue, mehr oder weniger verwandelte, mürbe, zerreiblich gewordene Sandsteine, die eine schwarze Oberfläche haben, aus welcher viele Quarzkörner hervorragen. Nr. 48 und 49 sind durch deutliche, parallele Streifen ausgezeichnet, die mit einander und mit der Oberfläche der Schollen, also den Schichtungsflächen der ehemaligen Flötze, parallel laufen.

Wenn man, im Bette des Baches abwärts schreitend, die Kluft des Tji-Widaï nach Norden zu ungefähr 500′ weit verfolgt, so kommt man an der Kluft eines kleinen Nebenbaches, Tji-Awi tali, vorbei, der von Osten kommend, sich in das rechte Ufer des Tji-Widaï ergiesst, und trifft, wenn man sich in derselben Richtung noch einmal so weit begiebt, also 1000′ weit vom Krater entfernt, überall noch häufige Spuren von heissen Wässern und schwachen Dämpfen an, die im Bett und am Ufer des Baches hervordringen, während ein Geruch nach Schwefelwasserstoffgas auch hier überall verbreitet ist. Die Kluft, worin der Tji-Widaï fliesst, stellt sich auf diese Art als die Ausbruchsspalte dar, deren Kesselförmig erweiterter südlicher Anfang der Krater ist. In einer Entfernung von 1000′ vom Krater schmeckt das Wasser schwach-säuerlich, ist übrigens nicht

*) Über das Alter dieses Gebirges beliebe man Kap. 5 des I. Abschnittes S. 88 u. s. w. der dritten Abtheilung nachzusehen.

Digitized by Google

merkbar erwärmt. Bis dahin findet man im Bette zerstreut einzelne Blöcke von Hornstein und Quarz, die ohne Zweifel metamorphische Bildungen der Tertiärformation sind: *L.* Nr. 44 und 45.

Anmerkung über die gebrauchten Pflanzennamen in diesem Werke.

Ich bin schon mehrmals in dem Falle gewesen und werde noch öfters in die Verlegenheit kommen, häufig vorkommende Pflanzen, Bäume zu erwähnen, die in Europa weniger allgemein bekannt oder erst von mir in Indischen Zeitschriften beschrieben worden sind. Ich werde diese letztern durch das Wörtchen *mihi* kennbar machen, und die Namen, die ich den Gewächsen anfangs gab, behalten, so lange nach vollständigern Untersuchungen von den Herren Bearbeitern meines Herbarium's, deren Namen in der Vorrede genannt wurden und die ihre Beschreibungen gegenwärtig unter dem Titel „*Plantae Junghuhnianae.* Leyden 1851" herausgeben, keine andern Namen dafür gewählt worden sind. Ich werde aber den Bestimmungen und Benennungen dieser Herren folgen, so weit ihre Beschreibungen bei der Absendung Dieses zur Presse gedruckt sein werden, und werde diese Benennungen durch die Buchstaben *Pl. J.* (mit oder ohne Anführung der Seitenzahl) bemerkbar machen. Die noch nicht in andern Werken bekannt gemachten, mit *mihi* bezeichneten Gewächse findet man beschrieben: 1) In der *Tijdschrift voor Neêrl. Indië. Jaargang VII. p.* 184 *etc.* und im: *Natuur en Geneeskundig Archief voor Neêrl. Indië. Jaargang II. p.* 40 *etc.* Batavia, 1845. — 2) In den *Verhand. van het Bat. Genootsch. van K. en W., deel XVII.* in der Abhandlung „*Praemissa in floram cryptogamicam Javae insulae.*" — 3) In der *Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie, deel* 7. Leyden, 1840, p. 285—317. Nach den Gattungsbestimmungen von D. Don, übergenommen in *De Cand. Prodromus, VII. p.* 553 *etc.*, kommen auf Java keine eigentlichen Thibaudiën (mit fleischiger Blumenkrone u. s. w.) vor, sondern gehören alle früher dahin gerechneten Bäume zur freilich mit *Thibaudia* sehr nahe verwandten Gattung *Agapetes.*

11. G.-Malawar. ⊙

Obgleich kein Krater und keine Solfatara als diesem Gebirge zugehörig bis jetzt bekannt ist, so wird er hier dennoch unter die Zahl der Feuerberge aufgenommen, weil sowohl die Gestalt desselben als auch seine Gebirgsarten — Lava —, aus welchen er zusammengesetzt ist, deutlich verrathen, dass auch er einst ein thätiger Vulkan war. Siehe die augitische und basaltische Lava: *L.* Nr. 55 und 56 und die Gluthbrezzie: *L.* Nr. 54, welche in seinem nördlichen Vorgebirge gefunden werden. — Über seine Lage und Verbindung mit den benachbarten Bergen wird hier sowohl, wie bei allen übrigen Preanger Vulkanen auf die beigefügte Skizze verwiesen. — Sein Gipfel ist keineswegs konisch, sondern er besteht aus zwei lang hingezogenen, schmalen Firsten, die ostwärts in einem

Digitized by Google

spitzen Winkel zusammenstossen und die 7090′ hohe Ostkuppe des Gebirges bilden. Auch ihre entgegengesetzten Endigungen sind schroff und kuppenartig. Sie schliessen einen beinahe dreieckigen Raum ein, der sich westnordwestwärts in weiter, klüftiger Öffnung zum Berge hinabzieht und den man nicht anstehen kann, für den alten spaltenförmigen Krater des G.-Malawar (wahrscheinlich abgeleitet von Mawar = Rose und würde dann so viel bedeuten als: überall mit Rosen geschmückt) zu halten, wenn man die schroffe Senkung beider Bergfirsten nach innen wahrnimmt, die mit ihren steilen Wänden einander gegenüberstehen und sich als Kratermauern beurkunden. Die südlichere der Firsten zieht sich mehre Pfähle lang hin. Es ist sehr zu vermuthen, dass man im Grunde der genannten grossen Kluft zwischen den Firsten bei genauer Nachsuchung noch überzeugendere Beweise ihres ehemaligen Charakters finden und vielleicht noch dampfende Fumarolen oder kochende Schlammpfützen daselbst antreffen wird. Übrigens sind sowohl die Kluft als die Firsten mit uralter Waldung überzogen, deren Physiognomie ich an einem andern Orte versucht habe zu schildern,*) und nur zwei warme Quellen am Südabhange des Berges sind die einzigen jetzt bekannten Überbleibsel ehemaliger Vulkanität. — Ich besuchte den Berg im Monat October 1839 von seiner Ostseite her, wo der Pasanggrahan Malawar tjiparaï gelegen ist.

12. G.-Wajang. ⊕

Hierzu gehört: Wajang Fig. 1 bis 3.

Schon früher sahen wir, dass die Reihe der Vulkane, welche das Plateau von Bandong in Süden begränzt, in verschiedene Zweige oder Nebenketten getheilt ist; auf einem dieser Zweige, welcher sich vom Südfusse des G.-Malawar nach Süden zu wendet, steigen mehre Gipfel empor, deren drei den Namen G.-Wajang tragen. Sie bilden die Ost- und Süd-Ost-Gränze des schönen Plateau's von Pĕngalengan. Der mittelste dieser Gipfel bildet ein halbmondförmiges Bergjoch, dessen Concavität nach Westen, dem Plateau zu, gekehrt ist. Auf dem steil absteigenden Abhange dieses Theiles liegt die Solfatara, welche viele Pfähle weit in den unermesslichen Wäldern das einzige von der Natur entblösste kahle Fleckchen bildet und wahrscheinlich erst in Folge späterer vulkanischer Wirkungen entstanden ist. Erst im Jahre 1839 gab die damals in Bandong beschlossene Ausbreitung der Kaffeekultur Veranlassung zu ihrer Entdeckung; Inländer hatten sie zuerst bemerkt, welche ausgesendet waren, geeignete Stellen zur Anpflanzung von Kaffeebäumen

*) *Tijdschrift voor natuurlijke Geschiedenis en Physiologie door* J. VAN DER HOEVEN, *en* W. H. DE VRIESE. Leyden 1841 T. VIII.

Digitized by Google

aufzusuchen und die Urwaldung an diesen Stellen zu fällen. Sie wählten hierzu einige Striche des flachen Landes, das südlich von dem G.-Malawar gelegen war und welches ich das „Plateau von Pĕngalengan" genannt habe, das aber früher fast unbekannt war oder doch nur von einzelnen Rotangsuchern aufgesucht wurde.

Als ich das Plateau in 1839 zum ersten Male betrat, war es von jungfräulichen Wäldern bedeckt, die Alles weit und breit umdüsterten; in 1846 lagen schon die Waldbäume eines Raumes von 3 Pfählen Durchmesser hingestreckt, und die pyramidalen, 10′ im Mittel (die grössten 15 bis 18′), hohen Gestalten von 17 Kĕti*) oder 1,700,000 Kaffeebäumen nahmen ihren Platz ein. — Ihr tief dunkelgrünes, glänzendes Laub steht mit den lichtgrünen Blättern der etwa doppelt hohen Dadapbäume (*Erythrina indica*), die sie beschatten, in angenehmem Contraste, — so wie diese mit den durchschnittlichen 100′ hohen Wäldern contrastiren, an deren Rande sie nur wie kleines Gebüsch erscheinen.

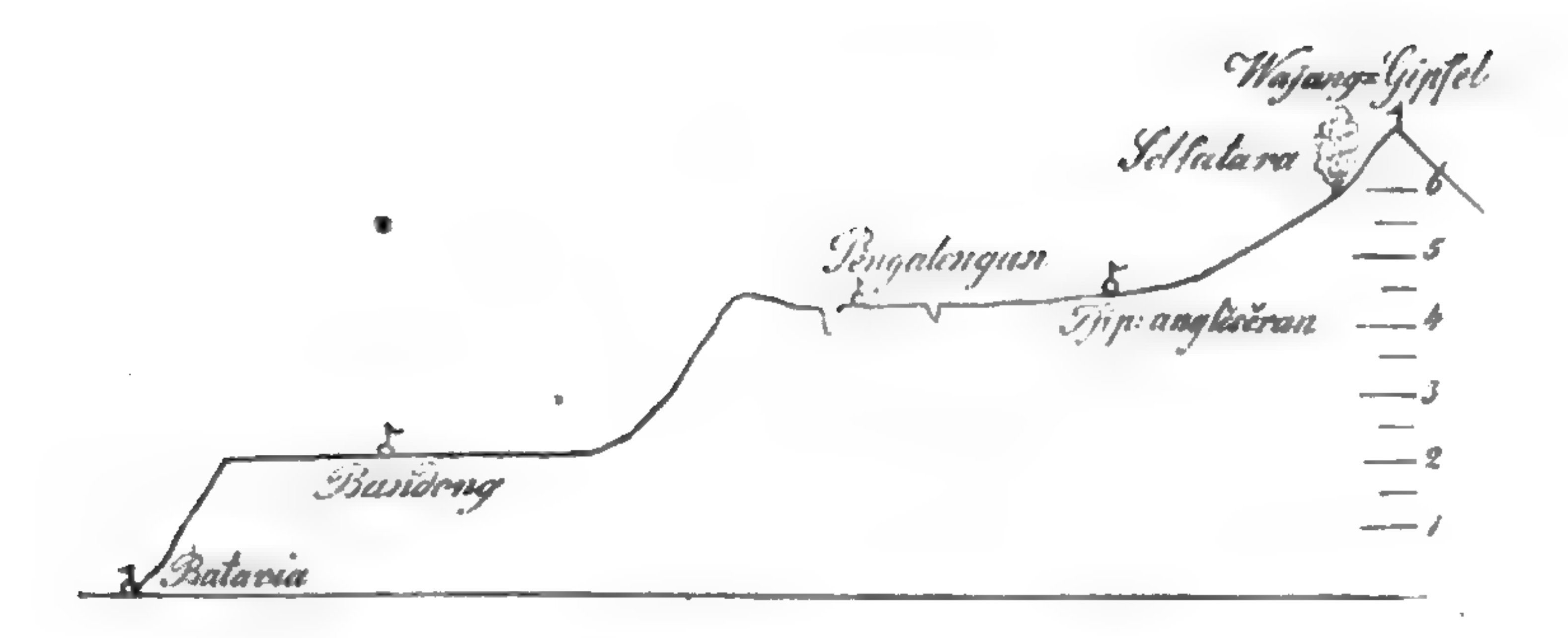
Äusserst dicke Lagen Pflanzenerde, welche das Plateau bedeckte, gaben Zeugniss ab von dem Jahrhunderte langen Bestehen dieser Wälder. Unter diesem Humus findet man an den Wänden der Bachklüfte hier und da in einer Dicke von 5 bis 10′ eine bräunlich- oder röthlich-gelbe Lehmerde entblösst, welche aus vulkanischer Asche gebildet zu sein scheint und in welcher sich zum Theil auch verwitterte vulkanische Rapilli (*L.* Nr. 57) eingebacken finden, vielleicht frühere Auswürflinge des G.-Guntur, welcher auch gegenwärtig noch manchmal seinen Sand und seine Asche über dies Plateau ausstreut.

Die Lage und das Profil der östlichen Gränzkette dieses Plateau's — der Kette des Gunung-Wajang — sind in den beigefügten Figuren 1 bis 3 angedeutet. Der G.-Gambung wird von Pĕngalengan in Osten 10° Norden, — und die Solfatara in Osten 22° Süden gesehen.

Keine andere Solfatara Java's kann mit solcher Bequemlichkeit, als diese, besucht werden. — Vom 4400′ hohen Pasanggrahan Pĕngalengan gelangt man ostsüdostwärts 3 Pfähle weit zur Kaffeetrockenscheune Pondok-Tjipanglĕsĕran, wo Wohnhäuser stehen und wo 4725′ hoch am G.-Wajangfusse die Kaffeegärten endigen und die Waldungen (scharfbegränzt) anfangen, — und von dort kann man zu Pferde in 1¼ Stunde in die Kawah kommen, deren tiefste nördlichste Gegend 5870′ hoch liegt. — In einer halben Stunde erklimmt man von dort den höchsten Gipfel (*C* und ✕ auf Fig. 1 und 2), der 6775′ hoch ist, und ausser einer belehrenden Aussicht nach Westen und Norden auch einen Blick in den tiefen Thalkessel nach Osten gestattet, wo zwischen nie betretenen Urwäldern der Ursprung des Tji-Tarum liegt. — Die Höhenscale ist (Fig. 3) folgende:

*) Ein Kĕti = 10 Laksa und 1 Laksa = 10,000 Stück.

Digitized by Google



Das Plateau von Bandong liegt 2160′ über dem Meeresspiegel; das Plateau von Pĕngalengan 2240′ über Bandong und hat Bachfurchen, die in der mittlern Gegend 50 bis 100, in der untern aber bis 280′ tief sind; Pondok-Tjipanglĕsĕran 325′ über Pĕngalengan; die Solfatara 1470′ über dem Plateau Pĕngalengan; der Wajang-Gipfel 905′ über die Solfatara, 2375′ über Pĕngalengan und 6775′ über dem Meeresspiegel.

Wenn ich die Solfatara des G.-Wajang mit andern auf Java vergleiche, so finde ich, dass sie eine der merkwürdigsten ist. Wenn man aus dem Schatten der Wälder hervortritt, in denen, ausser einer Kastanie, vier verschiedene Eichen (Pasan tipi, balong, iris und susu) vorkommen, und ausserdem *Podocarpus*-Arten (Ki-Mĕrak) mit einer *Astronia*, mit *Memecylon-*, *Fagräa*-Arten, worunter *Schima Noronhae Rwdt* (Puspa) häufig sind, und zwischen deren Moospolstern, oft 50 bis 100′ über dem Boden, die feurigrothen Blumen schmarotzender Rhododendren schimmern; — wenn man im tiefen Schatten dieser Wälder der Solfatara naht, so glaubt man plötzlich eine weisse Mauer zu erblicken, oder besser noch ein weisses Tuch, das hinter den Baumstämmen ausgespannt ist, das aber nur Florartig dünn ist und etwas Schwärzlich-graues durchschimmern lässt; — tritt man dann näher, so gelangt man in den kahlen Raum, der theils durch Erhitzung der nackten Felsen von der Sonne, theils durch Erwärmung von unten stets eine höhere Temperatur hat, als der umgebende Wald.

Alle Felsen, von den grössten Blöcken an bis zu dem kleinsten Gereibsel (*Rapilli*) sind gebleicht, wie mit einer Milchweissen Tinte übergossen, aber so, dass etwas Schwärzlich-graues hindurchschimmert und das Colorit des Ganzen, das nur auf dem Abstand gesehen bleich ist, wie ein weisser Flor, in der Nähe betrachtet, aus einer eigenthümlichen Verschmelzung von Weiss und Dunkelgrau hervorgeht. — Dazu kommen noch weissliche Dämpfe, die das Ganze umschleiern, und durch welche nur einzelne Fleckchen von Schwefelgelber Farbe hindurchschimmern.

Digitized by Google

Breite der Kawah von Nord-Ost nach Süd-West etwa 500 und von oben nach unten, von Süd-Ost nach Nord-West herab, ungefähr 700′; — sie liegt in einer etwas einspringenden Bucht des Berggehänges und stellt sich als ein zerrissener, durchklüfteter Theil dieses Gehänges dar, der sowohl in den Furchen als auch auf den kleinen Schutt- (oder Steintrümmer-) Rippen von Dämpfen durchwühlt ist.

Wasserdämpfe — schweflig-saure Dämpfe, — die aus Tausenden von Ritzen sowohl als rundlichen Löchern und zuweilen auch aus cylindrischen Kanälen mit hohem Schwefelbeschlagnen Rande hervorbrechen, einige zischend, andere dumpf brausend, — erhitzter Boden, — Dampferfüllte, nach Schwefel riechende Luft, — sublimirter Schwefel, oft Sternförmig mit langen Spitzen, als auch grössere Schwefelkrystalle, beide als Überzug an den Rändern der Löcher und Spalten oder unter den Buchten der umherliegenden Blöcke, — Felsentrümmer aller Grössen, die mehrsten von ¼ bis 3, viele 5 bis 10 und nur einzelne 25′ dick, eckig, ursprünglich von dunkler, schwärzlicher Oberfläche, aber durch die Einwirkung von schweflig-sauren Dämpfen gebleicht, weich, locker, specifisch leichter geworden und in Kreideweisse Substanz verwandelt, alle Stadien der Zersetzung von dem härtesten Trachytfelsen krystallinischer Structur bis in diese von selbst auseinander fallende Massen durchlaufend, — heisse, trübe, weisslich-graue, stets bewegte und brodelnde Wassertümpel an den tiefern Stellen der Kawah, — noch grüne Agapetes mitten in den Dämpfen, die Blätter nicht selten mit einem Überzug, einem Niederschlag der Dämpfe bekleidet, — hohe Polster von Mertensien rund herum, — u. s. w. — diese Erscheinungen sind ihr mit allen andern Solfataren in Java gemein, aber eigenthümlich zeichnen die Solfatara des Gunung-Wajang aus:

1) Ein schwefelsaurer Bach, Tji-Panglèsëran, der in dem südwestlichsten Theile der Kawah, in Süd-Westen neben dem Geyser, dort dampfendheiss und trübe, milchicht-grau von Farbe herabströmt, — zwei Pfähle unterhalb des Kraters zwar kalt und durchsichtighell, nur etwas molkicht, wie Kalkwasser, aber noch so sauer ist, dass er die Zähne stumpft. Erst beim Pondok-Tjipanglèsëran, etwa 3½ Pfähle (1¼ Stunden Reise zu Pferde) vom Krater, nachdem er eine Menge Bäche von reinem Wasser aufgenommen hat, ist er nicht mehr sauer, obwohl sein molkichtes Wasser sich leicht von andern Bächen unterscheidet. Ähnliche gebleichte und erweichte Steine, wie die der Kawah, liegen zu Rollsteinen abgerundet bis auf 3 Pfähle weit herab in seinem Bette zerstreut; siehe *L.* Nr. 77 bis 79; einige sind roth, andere grau und noch andere Kreideweiss, besonders diese letztern sind ungemein leicht. — Auf diesen Steinen, dicht unterhalb dem Krater, wo das Wasser sehr sauer ist (das übrigens nicht sowohl freie Schwefelsäure, sondern sehr viel schweflig-saure Alaunerde, — denselben Körper, den man als Federalaun im Krater findet [*Bisulphas aluminae,*] in Auflösung zu enthalten scheint,) — vegetiren zwei Conferven, eine

Digitized by Google

grüne und eine bläulich-rothe, welche letztere nur wie ein schleimiger Überzug auf den Steinen erscheint. *L.* Nr. 80. *)

In dem höhern Theile des Laufes dieses Baches, in dem Krater, wo das saure, trübe und milchig-graue Wasser sehr heiss ist und einen starken Fall hat, bildet dasselbe einen eigenthümlichen Niederschlag auf dem Felsbette, über welchem er fliesst, welcher eine Kruste von einigen Linien Dicke bildet. Diese Kruste erhebt sich an manchen Stellen in schmale Leisten oder Lamellen, die in den wunderlichsten Bogen und Krümmungen durcheinander laufen: *L.* Nr. 74. Diese Labyrinthförmig gebogenen hervorragenden Ränder oder Leisten haben eine gewisse Ähnlichkeit mit gewissen Arten von Schwämmen, namentlich mit verschiedenen *Morchella*-Arten und *Sparassis crispa.* Sie besitzen eine ansehnliche Härte und sind im feuchten Zustande dunkelgrau, werden aber beim Trocknen hellgrau.

2) Ein Geyser, ein Becken mit heissem, schlammig-trübem, grauem und saurem Wasser, welches in regelmässig abwechselnden Zwischenräumen in tiefer Ruhe sich befindet, dann wieder von den durchbrechenden Dämpfen in Bewegung gesetzt und bis zu 10′ Höhe aufgeworfen wird, wobei durch die unterirdische Bewegung ein Geräusch, wie bei dem Stampfen einer Walkmühle hervorgebracht wird, während über dem Grund durch das Plätschern des Wassers ein heftiges Brausen entsteht. In 1846 dauerten die Perioden der Ruhe ¾ bis 1 Minute und die Zeit der Thätigkeit, die dann darauf folgte, 2 bis 2¾ Minuten lang. Dies Becken liegt im südwestlichen Theile der Kawah am Fusse einer 25′ hohen Wand, die ihn in Süd-Osten begränzt und, mit erhärtetem Schlamm überzogen, bleich von Farbe ist.

3) Silberweisser Federalaun (*Bisulphas aluminae*) *L.* Nr. 70, in grosser Menge in Lagen von verschiedenen Fuss Dicke, durch fortwährende Einwirkung der schweflig-sauren Dämpfe auf die Feldspath- (also Thonerde-) reichen Trachytlavafelsen *L.* Nr. 61 noch täglich forterzeugt; diese Stoffe werden noch täglich gebildet; — doch war in 1840 davon mehr als jetzt, und jetzt (1846) mehr Schwefel vorhanden. — Aus den Alaungruben (den Buchten unter den Felsen), dessen Massen wie Asbest aussehen, aber sehr leicht von Gewicht sind, zugleich so loos sind, dass man sie leicht zusammendrücken kann, drangen jetzt keine Dämpfe mehr hervor.

4) Eine grosse Fumarole von glühendheissen Dämpfen, die ausser andern festen Bestandtheilen Kieselsäure aufgelöst enthalten und durch Sublimation auf der Oberfläche aller Gesteine, womit sie in Berührung treten, eine, so lange sie nass ist, dunkelgraue und getrocknet hellgraue, 1 Linie und drüber dicke Rinde bilden, welche sehr hart ist und mit dem Stahle Funken giebt: *L.* Nr. 75. Sie bricht am Nord-Ost-Ende der Kawah, da, wo einige

*) Beide sind den Herren Botanikern in Leyden übergeben, welche sich mit der Untersuchung meines Herbarium's beschäftigen. A. d. V.

Digitized by Google

Steinblöcke von 25' Durchmesser umherliegen, aus einer grossen Öffnung, deren Tiefe mit Wasser erfüllt ist, laut brausend hervor und verursacht einen Sprühregen von heissem Wasser umher, und ausserdem einen feinen Staub- oder Nebelregen, der sich aus ihren Dämpfen fortwährend niederschlägt und die Oberfläche aller Gesteine umher nass erhält. Das gesammelte Wasser rieselt dann in einem kleinen, sehr sauren Bächlein ab. — Der Krustenförmige Überzug, der an den mitgebrachten Steinen bis jetzt immer heller, fast weisslich-grau geworden ist, gleicht demjenigen auf dem Felsen des G.-Diëng, auf welchem ich jene Inschrift entdeckte. (Siehe unten G.-Diëng.)

Schwefel in Krusten und Krystallen findet sich vielfältig, nicht nur auf der Oberfläche der Gesteine: *L.* Nr. 71, sondern selbst der Baumstämme, welche zufällig in den Krater gekommen sind und deren mit schwefliger Säure durchdrungenes Holz wie in Braunkohle verwandelt ist: *L.* Nr. 72 und 73.

Ausser Schwefel, Federalaun und jenen vorherrschend aus Kieselerde bestehenden Krusten findet man in der Kawah-Wajang noch einen andern, durch Sublimation gebildeten Stoff von gelblich-grauer Farbe, der nur zum Theil aus Schwefel besteht, und besonders die kleinen Steine überzieht. Er bildet auf ihrer Oberfläche sonderbare stalactitische Formen, wie kurze Eiszacken, stets vertikal neben einander und kann zwischen den Fingern leicht zu Pulver zerrieben werden: *L.* Nr. 68.

Die zahlreichsten Steinblöcke in der Solfatara des G.-Wajang sind nicht die gewöhnliche graue Trachytlava: *L.* Nr. 58, 60, obwohl diese Gebirgsart auch daselbst vorkommt, die aber häufiger auf dem Gipfel des Berges gefunden wird, sondern eine gross-krystallinische Felsitteig-Lava von blass-röthlich-grauer oder röthlichbrauner Farbe, in welcher grosse weisse Krystalle von glasigem Feldspath häufig vorkommen und ausserdem dunkelroth-braune (zersetzte) Hornblendekrystalle zerstreut liegen: *L.* Nr. 61 und 62. Diese schöne krystallinische Lava kann man in allen Stadien der Zersetzung in stufenweisen Übergängen bis in die Kreideweissen, ungemein leichten Massen verfolgen: *L.* Nr. 63 bis 67. Der Anfang der Zersetzung der krystallinischen Lava (Nr. 61) giebt sich durch das Mattwerden der glasigen Feldspathkrystalle, die ihren Glanz und Durchsichtigkeit verlieren, zu erkennen, so wie durch die milchweisse Farbe, welche sie annehmen; — in dem Masse, als die Zersetzung fortschreitet, verschwindet die krystallinische Structur mehr und mehr und wird von einer gleichförmigen erdigen Zusammensetzung ersetzt; — die Veränderung dringt von der Oberfläche immer tiefer in's Innere; die Weisse nimmt in demselben Masse zu und endlich wird der ganze Steinblock in einen Kreideweissen Körper verwandelt (Nr. 67), welcher nicht die geringste Übereinstimmung mehr mit den ursprünglichen krystallinischen Felsarten (61) hat, sondern vielmehr Kreide gleicht, doch sehr leicht ist und hauptsächlich aus Kleierde besteht. Auf diesem zer-

Digitized by Google

setzten Gestein finden sich hauptsächlich die kleinen Auswüchse (mineralische Blumen Nr. 68), welche nicht hart sind, wie die der Kawah-Widaï (siehe oben S. 57), sondern weich, pulverig und welche sichtlich auf trocknem Wege — durch Sublimirung — entstanden sind.

Bemerkenswerth ist noch in einigen von den vertieften Räumen zwischen den Steinblöcken ein grober, brauner Sand: *L.* Nr. 76, — und ausserdem noch gewisse hohle und leere, 3 Fuss weite Löcher, die oben mit einer einen Zoll dicken Kruste aus verhärtetem Schlamm, wie mit einem Deckel (oder wie eine Trommel mit ihrem Fell) versehen sind, welcher nur in der Mitte eine Öffnung hat. — Ihre Entstehung erklärt sich von selbst.

13. G.-Guntur. ♈

Hierzu gehört: Guntur Fig. 1 bis 7.

A. Topographischer Überblick.

Nächst dem G.-Lamongan ist der G.-Guntur*) der thätigste unter den Vulkanen auf Java, unter denen er in dieser Beziehung den zweiten Rang einnimmt, während dem G.-Mĕrapi der dritte gebührt.

Obgleich er sich nicht höher als 3930′ über das Thal von Garut, seine Basis, erhebt, so wird er von dessen Bewohnern dennoch sehr gefürchtet, weil sein mit einem ausgezackten Rand umgebener Schlund es selten unterlässt, jährlich einige Mal unter brüllendem Getöse Asche, Sand und Steintrümmer auszuspeien und die benachbarten, fruchtbaren, grünenden Fluren damit zu überschütten.

Er gehört der Bergkette an, welche das Thal von Garut auf dessen Nord-West-Seite begränzt, ist jedoch nicht von dem höchsten Kamme dieser Bergkette, sondern von deren südöstlichem Abhange ausgebrochen und wird von einem Berggipfel unmittelbar hinter seinem Krater um volle 550′, und noch höher in Nord-Westen von der Firste der Bergkette überragt, welche die höchste dieser Kette ist und welche wahrscheinlich desshalb G.-Agung genannt worden ist.**) Die innere Seite des G.-Guntur ist daher mit der Bergkette, der sie anliegt, verschmolzen, und nur seine äussern, südöstlichen und zum Theil seine seitlichen Abhänge sind frei und stellen die vordere Hälfte eines Kegels dar, der steil, aber gleichmässig zu dem eingerissenen, zackigen Gipfel, nämlich zu dem Kraterrande, emporsteigt.

Kein Grashalm schmückt den G.-Guntur; vom Fuss bis zum

*) *Guntur* = Donner; mitunter hört man bei seinen Ausbrüchen den Donner dieses Berges Tagereisen weit von dem Ursprunge desselben entfernt. A. d. V.

**) *Agung* = gross. A. d. V.

Digitized by Google

Scheitel völlig kahl, erhebt er sich im düstern Kolorit schwärzlich grauer Auswurfsmassen, ein Bild der Zerstörung. Er ist, nebst den benachbarten Berggehängen, ganz mit Sand und Lavabruchstücken überschüttet, wodurch jedes feste Gestein, jede damit zusammenhängende Lavabank, wenn ein solcher in bedeutender Tiefe vorhanden sein sollte, den Augen verborgen wird.

Die Verschiedenheit seiner Laven ist grösser, als bei irgend einem andern Feuerberge dieser Insel. Ausser völlig verschlackten, porösen, an ihrer Oberfläche gekräuselten Lavablöcken, die man mit dem Hammer leicht in Staub zerschlagen kann, findet man hier: Stücke von Obsidian, schwarz von Farbe, an den Rändern wie Glas durchscheinend, mit nur wenigen Blasenräumen; — dann trachytische, porphyrartige Laven mit grossen unveränderten Krystallen und Drusen von Feldspath, oder solche Lavaarten, die fast zu Schlacke umgewandelt, jedoch noch fest sind, mit ganz veränderten Feldspathkrystallen, die man nur noch als matte, kreideartige Fleckchen erkennt; einige sind dunkel gefärbt, andere röthlich wie Ziegel; oder man findet auch schwammig leichte Stücke von Bimsstein, nicht selten von völlig weisser oder silbergrauer Farbe, während ungeheure Massen von Sand, aus der Zertrümmerung aller dieser verschiedenartigen Produkte entstanden, dazwischen verschüttet liegen. Aus solchen Stoffen ist der Kegel aufgebaut; sie liegen alle wild durcheinander, so dass es kaum noch möglich ist, nachzuweisen, von welcher Eruption die verschiedenen Produkte herrühren. Auf einigen Seiten des Berges, z. B. auf der Südseite, waren sie im J. 1837 klein, fanden sich durch Sand und Asche (welche anfangs durch Regen herabgespült, nachher erhärtet war) zusammengebacken und dadurch vereinigt zu einem ziemlich platten Gehänge, auf dem man ohne Gefahr hinansteigen konnte; auf andern Seiten bestanden sie aus unregelmässigen, eckigen, 2′ dicken (1 bis 3′) beweglichen Trümmern, die der Vorsicht des Klimmenden spotteten und ihn, wenn sie am steilen Gehänge in Bewegung gerathen waren, zu überschütten drohten, während grosse Blöcke von 5, 10, ja 15′ Diameter nur einzeln zwischen den andern zerstreut lagen. Manche Gegenden waren ganz mit einem mächtig feinen Sande von gelblich-bräunlicher Farbe bedeckt und bildeten lange Streifen, auf denen man, wie auf einem Gletscher, im Nu herabfahren konnte (freilich in einige Staubwolken gehüllt,) aber viel Mühe hatte, wieder hinaufzukommen, weil der Sand, wie der Flugsand der Dünen, unter den Tritten wich.

Solche Auswurfsmassen umzingeln auch noch in weitem Umkreise den Fuss des Vulkans und bilden Lavatrümmerfelder, Wüsten von ödem, starrem Ansehen, die bei jedem neuen Ausbruche an Umfang zunehmen und die schönen Dörfer Trogon und Garut, gleich einem zweiten Herculanum und Pompeji, zu begraben drohen. — In einer Gegend oberhalb Trogon, am Ost-Süd-Ost-Fusse des Berges, findet man ein merkwürdiges Labyrinth von porösen, an ihrer Oberfläche schlackenartig-rauhen, gekräuselten Lava-

Digitized by Google

blöcken, die viel weniger breit und dick, als hoch sind und bei der bedeutenden Höhe von 10 bis 15' in einer schief aufrechtstehenden, vom Berge abgekehrten Richtung dicht an- und aufeinander gestapelt sind. So bilden sie ganze Streifen (Ströme,) als seien sie durch den Druck nachfolgender Massen vom Berge abwärts geschoben.

Der Kraterrand hatte im Jahre 1837 eine sehr ungleiche Höhe; der von uns gemessene Punkt (⊢) von 6100' war sein höchster nordwestlicher Rand, der damals in einer kreisförmigen Richtung rings um den Krater fortlief und nordwestwärts von diesem allmählig zu einem Vorsprunge (*b*), dann zu einer wulstigen Kuppe anstieg, ehe er sich wieder einige Hundert Fuss tiefer (bis nach *a*) senkte, um sich dann in den stumpfen Gipfel G.-Mesigit zu erheben und sich endlich an den Abhang des über ihn emporragenden höhern Bergrückens G.-Agung anzuschliessen. S. Guntur Fig. 5 und 6.

Auch aus diesem hintern, nordwestlichen Vorsprunge (*b*) drangen damals Dämpfe aus Hunderten von kleinen Löchern und Spalten, die mit Schwefel beschlagen waren und den ganzen Vorsprung erwärmten, so dass man sich leicht die Sohlen verbrannte. Die Spalten liefen parallel-concentrisch mit dem Rande der Mauer und erweckten die Besorgniss einer augenblicklichen Ablösung der durch sie umschriebenen Ringe, wenigstens der zunächst am Krater gelegenen, wo einige Spalten schon Fussbreit klafften. Auf allen Seiten fiel die Mauer senkrecht und rundete sich erst tief unten zum Kraterboden, auf dem man zwischen den Fumarolen einige grosse Felsenblöcke liegen sah, die von der Kratermauer bereits hinabgestürzt waren. Diese Mauer war sehr zerklüftet und in vorspringende Rippen getheilt, von denen sich einige zu lösen drohten, da überall mit Ungestüm die Dämpfe zwischen ihnen hervorzischten. Insbesondere ihr südöstlicher Theil war sehr ungleich, eingerissen, in schroffe Zacken gesplitzt und lag damals wenigstens 200' tiefer als die gemessene nordwestliche Hälfte, so dass man die letztere selbst von dem Fusse des Berges, von Trogon aus erkennen und in die obern Gegenden des Kraters hineinsehen konnte. Der tiefste Punkt der Mauer aber lag in Nord-Osten vom Centrum und bestand aus einem klüftigen Zwischenraume, von welchem sich eine weite Längekluft am Berge hinabzog. *)

Exemplare der Felsbruchstücke, aus welchen der Kegel des G.-Guntur aufgethürmt ist, findet man in *L.* Nr. 81: Trachytlava mit eingeschlossenen Krystallen verschiedener Mineralien; — *L.* Nr. 83 bis 86 (Bat. 169 bis 172): krystallinische und zum Theil zu Schlacken verwandelte Lavasorten, die ausser Feldspath und Hornblende viel Magneteisen enthalten; — *L.* Nr. 82: in Schlacken verwandelte und Bimssteinartige Lava; — *L.* Nr. 87: weissliches

*) Durch diesen Zwischenraum versuchte ich es, das Krater-Innere zu erreichen, — konnte jedoch dies Vornehmen, wegen zu grosser Beweglichkeit der Massen, nicht völlig in Ausführung bringen. A. d. V.

Digitized by Google

vulkanisches Glas, ganz schwammig, Bimssteinartig aufgeblasen, dabei zu den feinsten Blättchen und Kräuselungen übergegangen; — *L.* Nr. 88: (Bat. Nr. 1) schwarzes vulkanisches Glas (Obsidian), welches ich nicht auf dem Kegelberge selbst gefunden habe, sondern auf dem Gebirge zwischen Lèles und Tjitjalĕngka, wohin es bei Gelegenheit früherer Ausbrüche geschleudert zu sein scheint; — *L.* Nr. 89: schwarzer, feiner vulkanischer Sand, welchen der G.-Guntur am 16. October 1847 ausgeworfen hat; — *L.* Nr. 90: fast reine, kreideweisse Thonerde, welche sich bei Pasir-Kiamis in dicken Lagen findet, welche ebenfalls der Versicherung der dortigen Bewohner zufolge als vulkanische Asche aus dem G.-Guntur ausgeworfen sein muss.

B. Geschichte seiner Eruptionen.

1800. In diesem Jahre soll er einen grossen Strom von Lavatrümmern ergossen haben, der oben 10 und unten 300′ breit war und dessen Ende einen 20′ hohen Absturz bildete. (Tr. *])

1803; den 3. bis 15. April erlitt er einen heftigen Ausbruch von Sand und Asche, welche durch den herrschenden Süd-Ost-Wind 90 Minuten weit bis Batavia getrieben wurde, wo sie Dr. Horsfield (*Verh. Batav. Genootsch. VII. p.* 3) auffing und analysirte. Sie bestand nach ihm aus Bittererde (Magnesia) 5, — Kalkerde 12, — Alaunerde 15, — Kieselerde 158, — Eisenoxyd 10, — zusammen 200 Theilen.

Weiter fanden Ausbrüche Statt:

1807, den 1. bis 6. September (Tr.), — 1809, den 9. Mai (Tr.), — 1815, den 15. August (Tr.), — 1816, den 21. September (Tr.).

1818, den 21. bis 24. October, hatte ein starker Ausbruch Statt von Asche, Sand und Steintrümmern, die Alles umher überschütteten und verwüsteten. Nach den Berichten von Prof. C. G. C. Reinwardt **) fing der Ausbruch den 21sten des Abends zwischen 10 und 11 Uhr an und zeigte folgende Erscheinungen: Empfindung von Erdstössen zu Trogon; — Ausschleudern von rothglühenden Steinen aus dem Krater und Abrollen derselben am Berge bis zu einer gewissen Höhe — die ganze Nacht hindurch. Den 22sten um 6 Uhr früh plötzliches Aufsteigen von „Feuer und Flamme;" — Aufschleudern glühender Steine zu bedeutenden Höhen; — Ausströmen von ungemein viel Rauch, Dampf und Asche den ganzen (22.) zweiten Tag und die zweite Nacht lang. — Den 23sten früh (den dritten Tag) nahm der Ausbruch zu, — und war am heftigsten um 9 Uhr; —

*) Die mit einem Tr. bezeichneten Ausbrüche gründen sich bloss auf mündliche Berichte, die mir von den Häuptlingen und Priestern zu Trogon, das am Bergfusse liegt, gegeben wurden.

**) Im Java'schen Courant vom 7. November 1818. Nr. 45. (Vgl. *Verhand. Batav. Genootsch. t. IX.*)

Digitized by Google

ausser unzähligen Steintrümmern war die Menge von Asche so gross, dass in einer nordwestlichen Richtung den ganzen Vormittag Finsterniss herrschte; — Trogon, Garut und Lèles aber blieben durch den Süd-Ost-Wind befreit. Die nächsten Anwohner waren geflohen und die mehr entfernten hielten 3 Tage lang ihre Pferde gesattelt, um bei zunehmender Gefahr eiligst entfliehen zu können. — Die Heftigkeit des Ausbruches hielt den ganzen dritten Tag an, verminderte sich den vierten und hörte um 12 Uhr an diesem Tage (24.) ganz auf, bis auf blosses „Rauchen und Dampfen,“ das sich erst den 25sten gänzlich legte.

Nicht allein aus dem Krater, sondern auch aus mehren Stellen des Berggehänges sah man Feuer und Rauch ausbrechen; — die warmen Quellen am Süd-West-Fusse sah man „dampfen“ und auch noch in den letzten Tagen zuweilen Steintrümmer vom Berge rollen.

Den 29. October, also sechs Tage nach der Beendigung der Eruption, besuchte ihn Herr Reinwardt, der das Kerngestein des G.-Guntur „Basaltporphyr“ nennt und ausser andern Bestandtheilen Schwefelkies und Quarz (?) darin angiebt. — Seine Unternehmung wird in dem Jav. Cour. l. c. wegen aufeinander gestapelten schwarzen, porösen, zum Theil verglasten Steintrümmern und der Hitze des Bodens und noch fortdauernden Abrollen der Steine als sehr gefährlich geschildert. Er konnte desshalb auch den Gipfel nicht erreichen, obgleich er acht Stunden zum Hinanklettern brauchte. — Der Krater soll nach diesem Ausbruche stumpfer und der Kraterrand durch Aufeinanderstapelung von Steintrümmern breiter geworden sein. — Von gefallenem Regen wird Nichts gemeldet, wohl aber wurde 20 Tage vorher, nämlich den 2. Oct. Mittags 1½ Uhr ein Erdbeben bemerkt, in den Preanger-Regentschaften zu Batavia, zu Buitenzorg, und dieses soll im Umfange des G.-Guntur am stärksten gewesen sein.

1825; den 14. Juni, Abends um 6 Uhr stieg ohne das geringste Geräusch eine dicke, schwarze Rauchsäule senkrecht aus dem Krater*) in die Höhe und blieb 1½ Stunde lang unverändert, bis um 7½ Uhr plötzlich ein entsetzliches Poltern gehört wurde und eine Menge glühender Steine mit Sand und Asche herausgeschleudert wurden, die sich nach allen Richtungen hin zerstreuten. Um 12½ Uhr war der Ausbruch geendigt. Die Asche, Sand, die mehrsten Steine sind durch den Wind nach Süd-West geführt und in den Dörfern des Distriktes Trogon niedergefallen, welche Malaju, Tjibodas, Dongdeh, Trogon, Kalèr und Lèles heissen. Die schwersten Steine geriethen nicht über den Fuss des Vulkan hinaus. — Eine Million und 26000 Kaffeebäume wurden entweder vernichtet oder beschädigt, und durch Abschlagen der Früchte oder durch Bedecken der Bäume mit Asche und Sand einige Zoll, ja an manchen Stellen einen Fuss hoch, hat die Regierung 4000 Pikol

*) Java'scher Courant d. d. 22. Juni 1825.

Digitized by Google

Kaffee verloren, so wie ein grosser Theil der Reiserndte auf einem Sawah-Raume von 1449 Pĕtak's Ertrag*) dadurch verloren sein wird. Dieselbe Ursache (das Bedecktsein des Futtergrases und Weidelandes mit vulkanischem Stoff) liess Seuchen unter dem Hausvieh befürchten.

Den 17. Juni enthüllte sich der Berg von dem dicken Gewölk, das ihn ganz umgab; mässig grosse Dampfwolken entstiegen dem Krater, der bedeutend weiter geworden zu sein schien. Mehre grosse Felsenblöcke hatten sich abgelöst und drohten jeden Augenblick herabzustürzen.

Verdunkelung eines Theils vom Himmel den 15ten früh hat man zu Tjandjur, ja zu Batavia beobachtet, und die Schläge der Eruption dumpf in dem erstgenannten Orte gehört. (Nach einem Berichte des Residenten.)

1828, den 15. Mai und 8. Juli (Tr.) wurden Ausbrüche wahrgenommen.

1829. In diesem Jahre sollen durch einen Ausbruch des G.-Guntur mehre Dörfer zerstört und viele Menschen getödtet worden sein. **)

1832, den 19. Januar hatte ein Ausbruch Statt, so wie am 8. August; an diesem Tage stieg eine ungeheur grosse Rauchsäule aus dem Krater auf, welche Dr. S. Müller in einer sehr grossen Entfernung gesehen und herrlich abgebildet hat. ***) — 1833, den 1. September (Tr.) — und ebenso 1834 im December (Tr.) wiederholten sich diese Erscheinungen.

1840, den 24. Mai, des Morgens um 2½ Uhr, nachdem er schon den Tag vorher stärker, als gewöhnlich geraucht hatte, entwickelte sich plötzlich eine Feuer- und Rauchsäule aus dem Krater; glühende Lava floss nach allen Seiten von seinem Rande herab und verwandelte den Berg bis zur Hälfte seiner Höhe in eine Feuermasse. †) Nach 4 Stunden Zeit, nämlich um 6½ Uhr änderte sich diese Erscheinung in so fern, dass nunmehr unter donnerndem Getöse und begleitet von aufsteigenden Feuerstrahlen Sand und Rapilli ausgeworfen wurden, die 2 Stunden lang in allen Richtungen vom Berge herabfielen und zu Trogon, am Fusse des Berges, die Grösse von ein Paar Fäusten hatten, zu Garut aber, welches weiter, als Trogon, entfernt liegt, „bloss die eines Hühnereies erreichten.“ Dieser Steinregen und das Gekrach im Berge hörten um 9 Uhr auf, der Sandregen aber hielt neun Stunden lang bis gegen Abend

*) Ein Pĕtak wechselt von 20 bis 100 Ikĕt Padi (Bund Reis) à 5 Kati, enthält also im *Maximum* 500 Kati; ein Bau giebt gewöhnlich 3000 Kati (= 600 Ikĕt) und nimmt man den Pĕtak zu 100 Ikĕt (höchstens) an, so ist er ⅙ Bau; — ein Bau aber ist 12 Tumpak (Ruthen) lang und breit.

**) Nach einer Angabe in der Zeitschrift „*De Oosterling.*“ 4. p. 395.

***) Siehe *Verhandelingen der Nat. Commiss. Land- u. Volkenkunde* p. 455.

†) Siehe die Zeitung von Batavia (Java'sche Courant) von 1840 Nr. 47 (vom 10. Juni). A. d. V.

Digitized by Google

an und verwandelte den Tag in die finsterste Nacht, so dass man Licht in den Häusern brennen und Fackeln auf den Strassen anzünden musste. Zu Trogon fand sich der Boden 2 Zoll hoch mit Sand bedeckt, welcher am 25sten Abends durch einen heftigen Regen zum Theil wieder hinweggespült wurde.

Herr Controleur A. J. P. A. D. Bosch zu Garut berichtete mir über diesen Ausbruch das Folgende, welchem er einige allgemeine Bemerkungen vorhersandte.

Zuerst bemerkt dieser Beobachter, dass man gewöhnlich zwei oder drei Tage lang vor jedem Ausbruch den Krater mehr oder weniger brennen sieht, und dass dieses Brennen, des Abends von Garut aus gesehen, sich wie ein „kleines Steinkohlenfeuer" darstellt. (Diese Beobachtung, an deren Richtigkeit ich nicht zweifeln kann, dürfte wohl beweisen, dass sich die mehrsten Ausbrüche allmählig vorbereiten. — Ob dieses Feuer jedoch eine Flamme ist oder bloss der feurige Schein von glühenden Massen im Grunde des Kraters, muss noch dahin gestellt bleiben; doch möchte ich vorläufig mehr geneigt sein, der letztern Annahme beizutreten, namentlich nach dem, was ich am G.-Lamongan sah.)

Der Ausbruch kündigte sich des Morgens um 3 Uhr durch eine plötzliche Explosion an; — dadurch aus dem Schlafe geweckt und in's Freie gesprungen, sahen die Einwohner von Garut den Berg dicken Rauch aus dem Krater emporwirbeln und nach allen Richtungen hin glühende Steine auswerfen, was unter einem Ohrbetäubenden Krachen und Donnern geschah und an Heftigkeit bis 5 Uhr immer mehr und mehr zunahm. — Der ganze Berg, von seinem Kraterrande bis zur Hälfte seiner Höhe herab, erschien nun als eine einzige röthlich-glühende Masse (ohne Zweifel von den Myriaden glühender Steintrümmer und Rapilli, welche, aus dem Krater in die Höhe geschleudert, im Herabfallen den Bergabhang mit einer feurigen Kruste überzogen und welche auch den davon nicht bedeckten Stellen des Berges durch Ausstrahlung von Licht einen gleichmässigen Feuerschein mittheilten); aber in dieser allgemeinen dunkel-rothen Gluth konnte man einzelne weissglühende Ströme unterscheiden, welche aus dem Krater herabbrausten und welche wegen ihrer deutlich wahrnehmbaren Strömung dem Beobachter wie glühender „Modder" (Schlamm, — glühender Sand und kleine Steintrümmer) erschienen, während die Kraleröffnung, die an ihrem weissern, hellern Lichte sehr deutlich unterschieden werden konnte, verglichen wird mit einem „Gefäss voll kochender und nach allen Seiten hin überwallender Milch." — Diese Erscheinungen aber blieben keinen Augenblick ruhend; — während das Ohr vom Aufschlagen der fallenden Steintrümmer auf den Bergabhang durch ein unaufhörliches Krachen und Poltern beunruhigt, und während dies Krachen von Zeit zu Zeit durch noch heftigere Schläge übertobt wurde, — durch Schläge, welche mit nichts besser verglichen werden konnten, als mit dem Losbrennen ganzer Batterien schweren Geschützes, und welche,

Digitized by Google

durch blosse Erschütterung der Luft, jeden Augenblick die Fenster des Hauses zu Garut zu sprengen drohten,*) — so erblindete das Auge fast von dem ungewöhnlichen Feuerglanz, der von Secunde zu Secunde neue Veränderungen entwickelte.

Bald schwarz, bald grau, bald blendend weiss, wirbelten die Dampfmassen empor, Raketen gleich flogen die Steintrümmer hinauf, und fielen dann in „grünlich-weisser Glut“ wieder senkrecht herab; — bald wurde die Aschensäule von Lichterscheinungen durchzuckt, die sich wie weiss-funkelnde Blitze darstellten, und bald wieder bahnten sich mehr röthlich-gluhende Massen einen Weg durch schwarzen Rauch. Nach oben entfaltete sich die Rauchsäule immer mehr, breitete sich immer mehr aus und entlud zuletzt aus ihrer Krone einen Stein- und Aschenregen, der nach allen Seiten hin herabfiel.

Wer (fährt der Beobachter zu Garut fort) konnte dieses entsetzliche Feuerwerk, das sich jeden Augenblick neu gestaltete, in solcher Nähe sehen, — wer diese Kanonade hören, die den weiten Luftkreis ringsum erzittern machte — und dabei noch den Eindruck einer schaudervollen Todtenstille in der ganzen übrigen Natur umher empfinden, — ohne dabei bis in das Innerste seiner Nerven durchbebt zu werden und gleichsam in eine schweigende Erstarrung zu sinken vor der furchtbaren Grösse der Schöpfung?

Den einzigen tobenden Berg — (dort) — ausgenommen, ist Alles still, kein Lüftchen regt sich, — die ganze Natur, voll Bewunderung ihrer eigenen Werke, liegt da, wie verstummt; — kein Nachtvogel wagt es zu kreischen, — keinen Caprimulgus hört man klappern, — kein Insectchen zirpen, — und die ganze animalische Schöpfung, mit dem Menschen an ihrer Spitze, steht schweigend da, in Anschauen verloren, — gleichsam in banger Erwartung eines allmächtigen Schicksals. (Diese Todtenstille in der Natur, dieser gänzliche Mangel alles Luftzuges, und dieses Verstummen aller zahmen sowohl, als wilden Thiere, ja aller Insecten, während der Eruption und des nachfolgenden Aschenregens wurde von mir auch beim Aschenregen zu Kapugëran [4. Januar 1843] wahrgenommen, und machte einen tiefen Eindruck auf mich. Es ist ein sehr bemerkenswerthes Phänomen.)

Um 6½ Uhr, also 3½ Stunde nach der ersten Explosion, fing es zu Garut, dessen geradlinigte Entfernung vom Gipfel des Vulkans man zu vier Minuten annehmen kann, an, Sand und einzelne Steine zu regnen. Das unterirdische, donnernde Getöse hielt bis 9 Uhr an und verminderte sich immer mehr, bis gegen 11 Uhr. Um diese Zeit erhob sich ein frischer Nord- (Nord-West-) Wind, der die Rauchsäule nach Süden (Süd-Osten, denn in dieser Richtung liegt

---

*) So wie bei dem Ausbruche des Vesuvs, am 23. October 1822, die Decken der Zimmer im Palaste von Portici aus derselben Ursache wirklich sprangen. S. A. von Humboldt, *Ansichten der Natur II. S.* 151.

Digitized by Google

Garut vom Berge) trieb, wodurch die Luft zu Garut so sehr verfinstert wurde, dass man des Mittags um 12 Uhr Lampen anstecken musste. Das unterirdische Dröhnen, dem sich von Zeit zu Zeit heftigere, donnernde Schläge hinzugesellten, und das Rauschen und Sausen des Kraters, das im Kleinen sehr passend mit dem Zischen des Schornsteins einer Dampfmaschine vergleichbar war, hielt noch immer an und brachte einen bangen Eindruck hervor, der durch die tiefe Finsterniss, in welcher das Auge zu einer Tageszeit, wo man sonst an das hellste Sonnenlicht gewöhnt ist, nichts mehr zu unterscheiden vermochte, nur noch bänger wurde. — Dieses Dunkel dauerte zwei Stunden; um 3 Uhr konnte man wieder ohne Lampen lesen, aber erst um 9 Uhr des Abends hörte zu Garut der Aschenregen auf. Die meisten Steine, welche zu Garut des Morgens um 7 und 8 Uhr fielen, waren von der Grösse eines Hühnereies und konnten ihrer Farbe und ihrem äussern Ansehn nach am besten mit ganz ausgebrannten Steinkohlen verglichen werden; sie waren ganz höckrig, spongiös, bimsteinartig, und richteten, ihrer geringen Schwere wegen, einige zerbrochene Dachziegeln ausgenommen, keinen Schaden an.

(In dieser Eruption scheint sich der Aschenregen mehr auf die nähern Umgebungen des Vulkans beschränkt zu haben; — wenigstens sind mir keine Nachrichten über seine weitere Verbreitung bekannt.)

1841; den 14. November, des Morgens um 5½ Uhr stieg eine grosse Rauchsäule aus dem Krater und veranlasste einen Aschen- oder feinen Sandregen, der, begleitet von einem heftigen unterirdischen Getöse bis 3 Uhr des Nachmittags anhielt. Bis zu einer Entfernung von 10 Minuten wurde der Boden dadurch von einer Sand- und Aschenschicht bedeckt, die in der Regel 2 Zoll, an vielen Stellen aber 4½ Zoll dick war, wodurch 400,000 Fruchttragende Kaffeebäume nebst mehr als 300 Bau Reisfelder sehr beschädigt wurden. (Java'scher Courant vom 4. December 1841. Nr. 97.)

Nach dem Zeugniss des Herrn Bosch gestaltete sich diese Eruption auf dieselbe Art, mit denselben Erscheinungen, als die vorige, sie war nur weniger heftig. Wie weit die Asche flog, ist nicht genau bekannt.

1843; den 4. Januar, brach er von Neuem aus. Der Ausbruch nahm des Morgens um 9 Uhr seinen Anfang. Unter heftigen donnernden Schlägen*) stieg plötzlich eine schwarze Rauchsäule aus dem Krater empor, fuhr ein Paar Stunden lang mit ununterbrochener Heftigkeit fort, emporzuqualmen und liess dann allmählig nach, bis sie sich gegen 1 oder 2 Uhr Mittags wieder gänzlich zur Ruhe legte.**) Dies ist Alles, was man am südöstlichen Fusse

*) Die man zu Bandong hören konnte.

**) Nach Briefen des Beamten zu Garut, die mir der Resident der Preanger Regentschaft gefälligst mittheilte. A. d. V.

Digitized by Google

des Vulkans wahrnahm. Die Luft blieb dort unverfinstert und weder Asche- noch Steinregen fanden Statt. Auch wurden durchaus keine Pflanzungen beschädigt.

Ganz anders waren die Erscheinungen, welche in der Entfernung von sechzig Minuten vom Vulkane auftraten, welche sich nach später empfangenen Berichten in einem weiten Halbkreise nordwärts von Tjandjur an über das Gedégebirge hinweg bis südwärts zur Wijnkoopsbai fast überall auf gleiche Art darstellten und welche ich versuchen will, zu schildern, so wie sie sich zu Kapugeran, am südlichen Abhange des G.-Gedé, in einer Höhe von 3080′ zeigten.

So wie an den vorhergegangenen Tagen wehete auch den 4. Januar ein sanfter Ostwind, der sich jedoch schon um 12 Uhr wieder legte und in eine Todtstille der Luft (nämlich in der Region von 3000′) überging. — Der Himmel war ziemlich heiter, nur einzelne geballte Wolken (*cumuli*) schwammen im Luftoceane ungefähr in der Zone von 5000′ und deuteten durch ihre Bewegung nach Westen auf das Vorhandensein eines Ostwindes in der Region, welche sie einnahmen. — Über ihnen schwebten noch einige *cirrhi* und *cirrho-cumuli*.

Kurz nach 1 Uhr zeigte sich am östlichen (Ost-Süd-Ost) Horizonte eine sonderbare graue Färbung, welche sich allmählig über einen immer grössern Raum ausbreitete, gegen 2 Uhr schon bis in den Zenith gestiegen war und die ganze östliche Hälfte des Himmels überzog. Wenn ich die Erscheinung anfangs wenig beachtet und schwere, weit verbreitete Gewitterwolken in ihr vermuthet hatte, so war sie doch nun zu auffallend, um eine solche Erklärung zuzulassen. Ich setzte mich daher in's Freie und betrachtete mit gespannter Aufmerksamkeit den Himmel, nur von Zeit zu Zeit nach meinen Thermo-, Baro-, Electro- und Psychrometern sehend, und die Beobachtungen in das Register eintragend. Die bläuliche Färbung der höchsten Luftschichten schritt vom Zenith, von wo sie um 2 Uhr schon über die ganze westliche Hälfte des Himmels bis zum Horizonte herabreichte, immer weiter nach Westen vor, wurde immer dunkler und warf einen sonderbaren bläulich-düstern Schatten auf das schöne grüne Land von Sukabumi, das bei grosser Durchsichtigkeit der untern Luftschichten bis weit in das Djampanggebirge hinein zu übersehen war. Dieser bläuliche Teint der Luft, der ganz gleichmässig war, ohne alle Schattirungen und Nüancen, wie ein Tuch, oder wie eine Scheibe, die sich über die Erde zu ziehen drohete, contrastirte sonderbar mit den weisslichen *cirrhis* und *cumulo-cirrhis* (Schäfchenwolken), die unter ihr im Luftmeere schwebten, und mit den noch tiefern geballten Wolken (*cumulis*), deren Bewegung gen Westen immer träger wurde, und die endlich um 3 Uhr alle gänzlich aus dem Gesicht verschwanden, indem sie sich in unsichtbaren Wasserdampf auflösten. Dabei war die Todtstille in der Luft so vollkommen, dass sich auch kein Blättchen rührte, und alle lebende Wesen einen bangen Eindruck zu

Digitized by Google

empfinden schienen; die Hälfte der Gebirgsbewohner stand schweigend und staunte den Himmel an, und die andere Hälfte brachte in abergläubischer Meinung die Reisstampfer in Bewegung, von deren taktmässigem Klang das Gebirge erschallte, wodurch die Todtstille, die ausserdem herrschte, noch mehr und bänger hervorgehoben wurde. Auch die Uwauwa-Affen in den alten Rasamala- und Manglitbäumen fingen an zu heulen, und einige Pfaue und Jahrvögel flogen aus dem höhern Gebirge krächzend herab. Ein grosses Ereigniss schien bevorzustehen und eine finstre Decke sich auf die Welt herabzusenken.

Um 3 Uhr war nur noch in Nord-West zwischen Tjitjuruk und dem G.-Panggerango ein kleines Segment der Himmelskugel erhellt, der ganze übrige Himmel glich einem indigo-blauen Teppiche und warf einen Schatten auf die Erde, der düsterer und düsterer wurde. Nun trübten sich auch die untern Luftschichten über dem Thale von Suka bumi, zuerst das Djampanggebirge, dann das tiefer liegende Thal; sie hüllten sich in düstre, bläulich-graue Nebel, die immer höher am Berggehänge heraufzusteigen drohten.

Um 4 Uhr war der letzte lichte Streifen am nordwestlichen Horizonte verschwunden, und dunkle Nacht bedeckte das Land. Die Javanen liefen mit Fackeln umher und die Hausbedienten zündeten die Lampen an. (Ich wurde irre an meinen Uhren.) Die eingetretene Finsterniss war aber eine ganz andere und machte einen ganz verschiedenen Eindruck, als die gewöhnliche Abenddämmerung, welche durch das Sinken der Sonne veranlasst wird; denn dort fallen die Schatten der Gegenstände zur Seite, und das meiste Licht dringt immer noch vom Horizonte her über die Gegend; hier aber fielen die Schatten vertikal von oben herab, und alle Gegenstände waren auf ihrer obern Fläche, z. B. auf den Dächern, verhältnissmässig immer noch mehr erleuchtet, als auf ihren Seiten; es war ein eigenthümliches, purpurnes Dunkel, das mit der Todtstille, welche herrschte, auf etwas Ausserordentliches deutete.

Um 4½ Uhr, nachdem die Dunkelheit auf's Höchste gestiegen war, löste sich das Räthsel: — vulkanische Asche fiel sanft und gleichmässig herab und bildete auf der Oberfläche des Bodens und der Gewächse einen staubigen, grauen, etwas bräunlichen Überzug. Dieser Aschenregen fand ohne alle electrische Erscheinungen und ohne wässerige Niederschläge Statt. Nachdem er ½ Stunde lang gleichmässig angehalten hatte, wurde der Himmel wieder heller, die indigoblaue Luft nahm erst eine mehr graue (braunröthliche) Färbung an, und wurde dann immer lichter, so dass gegen 6 Uhr, nachdem der Aschenregen beendet war, noch einmal die Sonne mit ihrem Scheidestrahl das getröstete Land belächelte. Der Nebel, welchen die in der Luft verbreitete Asche bildete, war seiner Art nach sehr eigenthümlich und auf den ersten Blick von wässerigen Dünsten oder feuchten Niederschlägen zu unterscheiden. Denn, wenn auch bei den letzten die Lichtstärke noch so sehr vermindert ist, so sind die Umrisse der Gegenstände doch

ziemlich scharf und deutlich zu erkennen, bei jenen, den trocknen Nebeln aber, obgleich die Lichtstrahlen selbst bei ihrem Durchgange durch die mit Asche und Sandtheilen erfüllte Luft selbst weniger geschwächt sind, erscheinen die Profile aller Gegenstände viel undeutlicher, vermischter, verzerrter, so dass man anfänglich glaubt, die Augen seien getrübt; wozu noch ein mehr bräunlicher, aschgrau-purpurner Teint kommt.

Um 5 Uhr war ein deutlicher Geruch, wie von Steinkohlendampf, oder wie man ihn in der Nähe von Schmelzöfen wahrnimmt, zu bemerken.

Ich hatte gleich, als die Asche zu fallen anfing, in der Geschwindigkeit eine Matte auf der Fläche vor dem Pasanggrahan ausgebreitet und diese überall mit Bogen weissen Papiers belegt. Gegen 6 Uhr hörte das Fallen der Asche gänzlich auf, sie hatte eine lockere Schicht gebildet von einer par. Linie Dicke. Der Raum, innerhalb welchem ich sie aufgefangen hatte (die mit Papier belegte Matte), war 1′ 11″ 9‴ breit und 5′ 2″ 5‴ lang, enthielt also eine Oberfläche von 10⅓ □Fuss, und die darauf gefallene Asche, die ich vorsichtig sammelte, wog 94 Drachmen und 2 Gran, was auf einen Quadratfuss 546 Gran oder 9 Drachmen und 6 Gran beträgt.

Sie bestand aus einem sehr feinen Sande, dessen gesättigt graue Farbe einen schwachen braunröthlichen Teint hatte, und in dem man mit der Loupe kleine weissliche Stückchen (wahrscheinlich Feldspath, auch Glimmer) und andere glänzend bläulich-grüne (die wohl Hornblende waren) zu erkennen vermochte.

Bemerkenswerth war es, dass nach dieser Eruption, in dem grössten Theile der Preanger-Gegenden, drei Tage lang die vollkommenste Todtstille in der Luft herrschte, und dass reichliche, anhaltende Regen herabströmten.

Die Berichte, welche der damalige Resident der Preanger Regentschaft, der leider! schon verblichene General-Major CLEERENS, auf meine Bitte aus allen Distrikten der Regentschaften Bandong und Tjandjur einzog und mir mittheilte, haben mich in den Stand gesetzt, den Flächenraum, auf den die Asche fiel, die Gränzen desselben, die Zeit, zu welcher der Regen sich an den verschiedenen Orten ereignete, und die Dicke der gefallenen Aschenschicht mit ziemlicher Gewissheit überall zu erkennen und das Areal dieses Raumes zu berechnen.

Es gleicht dieser Raum einer langgezogenen Ellipse, deren grösste Axe genau von Ost nach West gerichtet ist, und deren beide Enden ziemlich gleichmässig verschmälert sind, so dass das östliche Ende in den Gunung-Guntur selbst zu liegen kommt, und das westliche die Wijnkoopsbai schneidet. Die Länge dieser Axe beträgt 90 Minuten und die grösste Breite der Ellipse, die in den Meridian von Tjandjur fällt, südlich in's Meer hinein ragt und nördlich bis zur Einmündung des Tji-Sokan in den Tji-Tarum

Digitized by Google

reicht, 52 Minuten.*) Die Linie, welche diese Ellipse bildet, ist jedoch nicht ganz regelmässig und lässt unter andern in der Gegend des Gĕdégebirges eine grosse Bucht wahrnehmen, welche durch dies Gebirge, das die Asche schon in grosser Höhe auffing und die gleichmässige Verbreitung derselben auf die Ebene hinderte, gebildet wurde. Sonst wäre sie wahrscheinlich bis an die Gränzen von Buitenzorg geflogen und hätte die Aufmerksamkeit der Bewohner dieser Örter gefesselt. Die nordwestlichste Gränze, wo noch Asche fiel, war der flache Zwischenrücken zwischen Gunung-Salak und Gĕdé in Norden von Tjitjuruk und der Südfuss des Gunung-Salak daselbst. (Laut Rapport des Distrikthäuptlings von Tjimaï.)

Mit Rücksicht auf solche kleine Unregelmässigkeiten im Umfange des elliptischen Raumes habe ich das Areal, auf dem wirklich Asche gefallen ist, so genau dies die erhaltenen Berichte zuliessen, auf 3480 geogr. □Minuten berechnet. Hiervon kommen ein Paar Hundert (260) auf das Meer, weil ein kleines Segment der Ellipse südlich von Tjidamar über das Land hinausreicht.

Eben so, wie ich das Phänomen zu Kapugĕran wahrnahm, zeigte es sich in allen übrigen Gegenden, nur, nach Massgabe der Entfernung vom Vulkane, früher oder später. Zu Tjidamar, an der Südküste, verdunkelte sich die Luft schon um 11 Uhr (doch wurde es daselbst nicht ganz finster, weil dieser Ort schon an der Gränze der Ellipse liegt); — zu Bandong um 12 Uhr, — zu Kapugĕran um 3 Uhr (dieser Ort liegt hoch) — zu Tjitjuruk um 5 Uhr.

Die Dicke der gefallenen Aschenschicht betrug in der Nähe der Gränze des Phänomens zu Kapugĕran 1 Linie, zu Tjimaï eben so viel, zu Tjitjuruk (an der äussersten Gränze) etwa eine halbe Linie, eben so viel zu Palabuan, zu Suka bumi 2 Linien und zu Tjandjur etwa 3 Linien. In den Djampanggebirgen, also etwa in der Mitte des Phänomens, betrug die Dicke $^1/_4$ Zoll, also eben so viel als zu Tjandjur; viel stärker war sie aber in den vulkan nahen Gegenden, die dem G.-Guntur in Westen liegen, wo sie z. B. zu Malawar tjiparaï, welches geradlinig nur 12 Minuten vom Berge absteht, $1^1/_2$ Zoll betrug. Man sieht leicht, dass es schwierig ist, genau zu ermitteln, wie dick die gefallene Aschenschicht in jeder Entfernung vom Vulkane war, zumal da weit ausgedehnte Strecken zwischen dem G.-Guntur und den Gränzen, innerhalb welchen Asche fiel, ganz unbewohnt und menschenleer sind.

Aus den erwähnten Angaben geht jedoch hervor, dass die Menge der Asche, welche fiel, etwa in gleichem Verhältniss mit der Entfernung westwärts vom Berge, also dem grössten Durchmesser des elliptischen Raumes nach, abnahm, dass nämlich die Dicke der Schicht zu Malawar tjiparaï in 12 Minuten Entfernung 18 Linien, in 55 Minuten zu Suka nĕgara in Djampang wetan 3 Linien, in 65 Minuten (Tjimaï) 1 Linie betrug; dass also auf 5 Minuten

*) 60 auf einen Grad, also jede 5710 par. Fuss lang. A. d. V.

Entfernung überhaupt eine Linie Abnahme kam. Wenn nun die Abnahme in demselben Verhältniss auch seitwärts geschah, dem kleinen Diameter des elliptischen Raumes nach, von der Hauptaxe desselben nach Nord und Süd, so dürfte sich die Annahme nicht zu sehr von der Wahrheit entfernen, dass durchschnittlich über den ganzen Raum von 3480 □Minuten, die jene Ellipse umschreibt, eine vier Linien dicke Schicht durch die gefallene Asche gebildet wurde, wobei angenommen wird, dass in der nächsten westlichen Entfernung des Vulkans von etwa 5 Minuten wenig oder keine Asche fiel. Dass die Aschensäule, welche mit donnernder Gewalt dem Krater entfuhr, ungeheure Luftschichten erreichte, beweist die Beobachtung, dass Cirrhiwolken, welche bekanntlich sehr hoch schweben, unter dem von der Asche verfinsterten Himmel erblickt wurden, und dass die Asche in der Entfernung von fast 60 Minuten vom Krater noch auf den 9000 Fuss hohen Gipfel des Gunung-Gèdé: Seda ratu (wo ich nachsuchen liess) niederfiel. Die elliptische Gestalt des von der Asche bedeckten Raumes geht aus der Pinienform,*) welche bei allen Eruptionen die aufsteigende Rauchsäule annimmt, hervor, verbunden mit der Wirkung des Ostwindes, welcher in den höhern Luftschichten gewehet haben, und welcher als die Ursache angesehen werden muss, dass der grösste Durchmesser der Ellipse genau von Ost nach West gerichtet ist, und dass in Ost, Nord-Ost und Süd-Ost vom Vulkane durchaus keine Asche fiel.

Es leuchtet aus dem Vorhergeschickten ein, dass das angenommene Mittel von vier Linien gefallener Asche eher zu gering, als zu gross ist; ich habe es jedoch beibehalten, um mich vor dem Vorwurfe aller Übertreibung zu sichern.

Zu Kapugĕran war die Schicht der gefallenen Asche genau 1 par. Linie dick, und wog, von einem □Fuss Oberfläche (ausgebreiteten Papiers) versammelt, 546 Gran. Da nun eine Minute unter dem Äquator 5710 par. Fuss lang ist, also eine □Minute 32598100 □Fuss gross ist, so wog die zu Kapugĕran an der Gränze der Ellipse auf einer □Minute gefallene Asche 24720 Centner und 10 Pfund.**) Das Areal der gefallenen Asche aber, wie wir gesehen haben, betrug 3480 solcher □Minuten, und die Schicht war nicht eine, sondern im Mittel vier Linien dick, so dass hiernach die Menge der Asche, oder besser, des Sandes, welchen der Vulkan von 9 bis 12 Uhr ausspie, 330210554 Centner betrug. — Diese 330 Millionen Centner Sand hielten sich in ungemessen hohen Luftschichten, höher, als alle Cirrhuswolken, und höher, als die 9000′ hohen Gipfel des G.-Gèdé, beinahe einen halben Tag lang schwebend, breiteten sich über einen Raum von 3480 □Minuten aus,

*) *Pinus Pinea L.*, womit Plinius die Rauchsäule des Vesuv's verglich.

**) Den Centner zu 125 Pfund, das Pfund zu 12 Unzen und die Unze zu 480 Gran gerechnet. A. d. V.

Digitized by Google

verfinsterten die Sonne, verwandelten Tag in Nacht und fielen dann erst sehr langsam und allmählig, gleich einem feinen Staubregen, herab.

Dies war aber nur eine kleine Eruption. Auch hatten die 330 Millionen Centner in der Luft verbreiteten Sandes durchaus keinen Einfluss auf das Barometer, dessen Stand ich alle halbe Stunden beobachtete, der sich aber um nichts Merkbares von den vorhergegangenen, oder folgenden Tagen unterschied.

Welches Unheil würden 330 Millionen Centner solchen Sandes wohl anrichten, wenn sie, anstatt so unendlich fein vertheilt zu sein und, durch den Widerstand der Luft in ihrem Falle gehemmt, nur ganz allmählig herabzuregnen, zu einer einzigen Masse zusammengeballt wären und aus einer 22000′ hohen Region, wie ein kleiner Planet, der mit der Erde zusammenstösst, herabstürzten?

So gross uns auch diese Masse, an und für sich selbst betrachtet, erscheinen möge, so verschwindend klein wird sie im Vergleich mit noch grösseren Eruptionen. Wenn wir annehmen, dass sich die Asche nirgends dichter würde zusammengepresst haben, als unmittelbar nach dem Fall, wo zu Kapugĕran ihre 1 Linie dicke Lage innerhalb des Raumes von einem Quadratfuss 546 Gran wog, so würden jene 330 Millionen Centner zusammen in runder Zahl einen Raum von 2644 Millionen Kubikfuss haben ausfüllen können, und würden daher, in einen Haufen vereinigt, im Stande gewesen sein, einen Berg zu bilden, so gross, oder noch etwas grösser, als der G.-Tidar bei Magĕlang. Um aber einen Kegel, so gross, als der G.-Guntur selbst zu bilden (von etwa 25000 Mill. Kubikfuss Inhalt), hätte der Krater fast 9½ mal mehr Stoff auswerfen müssen.

Auf der Insel Island wurde im Jahre 1783 in der That eine Menge Lava ausgeworfen, wovon man wenigstens 700 Berge, jeden so gross als den G.-Guntur, hätte bilden können, eine Lava, welche 60 □Meilen Land 600′ hoch bedeckte, und deren Kubikinhalt den des Montblanc sechsmal übertraf, nämlich zu 18714240 Millionen Kubikfuss berechnet wurde. Im Jahre 1794 wurde nach Hamilton die Asche des Vesuv 250 ital. Meilen weit, nämlich bis Tarent, getrieben, und die Rauchsäule war über eine englische Meile hoch. Im Jahre 1822 (nach Monticelli) häufte sich die Asche an einigen Stellen bis 6′ hoch auf. Noch entsetzlicher war die Menge der ausgeworfenen Asche in der bekannten Eruption vom Jahre 79 vor Chr., welche die Städte Herculanum, Pompeji und Stabiä überdeckte. Wir brauchen jedoch nicht nach Europa zu gehen, um solche über alle Vorstellung gehenden Quantitäten vulkanischer Auswurfsstoffe kennen zu lernen, der Archipel hier (in dem wir leben) bietet sie in Menge dar. — Die Asche, welche der G.-Gĕlunggung im Jahre 1822 auswarf, und welche sich mit dem Wasser eines See's, der früher im Krater lag, und von dem nur noch 2 kleine Überreste vorhanden sind, so wie mit den reichlichen Wassergüssen der vulkanischen Gewitter zu Schlamm vereinigte, bedeckte Meilenweit das angränzende Land höher, als einst die

Vesuv-Asche die römischen Städte am Fusse des Vesuvius, nämlich so hoch, dass nur die Spitzen einiger Kokospalmen daraus hervorragten. Der G.-Tĕmboro auf der Insel Sumbawa warf im April 1815 so viel Asche aus, dass selbst die westlichen Theile der Insel Lombok zwei Fuss hoch davon bedeckt waren, und ganze Berge dadurch gebildet wurden. Die Einzelnheiten dieses Ausbruches werden wir an einer andern Stelle mittheilen. (Siehe G.-Tĕmboro im III. Abschnitt dieser Abtheilung.)

Eine genaue Bestimmung des Areals, welches von Asche bedeckt wurde, und die Dicke der gefallenen Schicht in den verschiedenen Abständen vom Berge ist wegen Mangel an Beobachtungen und desshalb, weil die Gränze dieses Areals in's Meer fiel, nicht wohl möglich. Ziehen wir jedoch von Banju wangi, wo, in 210 Minuten Abstand vom Vulkan, 8 Zoll hoch Asche lag, einen Kreis rings um denselben und nehmen an, dass die Asche, welche ausserhalb dieses Kreises etwa noch einmal so weit entfernt (bis Solo und weiter), in abnehmender Menge niederfiel, nebst der, welche sich innerhalb des Kreises näher zum Berge hin viel höher emporthürmte, gleichmässig über das ganze Areal, welches der Kreis umschreibt, ausgebreitet, eine zwei Fuss (par.) dicke Schicht gebildet habe, so erhalten wir ein wahrscheinliches Resultat, welches sich mehr zum *Minimum* der Wirklichkeit, als zum *Maximum* hinneigt. Da nun dies Areal, so umschrieben, in runder Summe 138600 geogr. □Minuten beträgt, so hat der G.-Tĕmboro während der genannten Eruption in der Mitte des April 1815 noch mehr als 9 Millionen mal eine Million Kubikfuss Asche, also beinahe halb so viel als jener isländische Vulkan im J. 1783 ausgeworfen, so dass man mit Bequemlichkeit drei solcher Berge, wie den Montblanc,*) oder fast 185, jeden so gross als den Vesuv,**) oder 370 von der Grösse des G.-Guntur***) daraus würde bilden können!

Werfen wir nun, um eine Nutzanwendung auf das Vorhergehende zu machen, einen Blick auf das Land von Modjopaït in Ostjava. Ziehen wir, im Allgemeinen der Richtung des Flusses von Kĕdiri folgend, eine gerade Linie von den Ruinen von Modjopaït, beim heutigen Djapan, nordostwärts bis zur rechten Ecke an der Mündung dieses Flusses bei Surabaja, (diese Linie ist ungefähr 30 geogr. Minuten lang) und eine zweite in östlicher Richtung bis zu Gombong bei Pasuruan an See (die fast eben so lang ist), so bildet zwischen diesen äussersten Punkten an der See die Küste eine dritte, gerade von Süd nach Nord gerichtete Linie, und so wird ein von vielen Zweigen des Kĕdiriflusses und des Kali-Brantĕs durchschnittenes wahres Deltaland gebildet. Denken wir uns dieses

*) Montblanc 14800 par. Fuss hoch und von 2759040 Millionen Kubikfuss Inhalt.

**) Vesuv 3595 par. Fuss hoch und von 51912 Millionen Kubikfuss Inhalt.

***) G.-Guntur 3900 par. Fuss hoch und von ungefähr 25000 Millionen Kubikfuss Inhalt. Es ist dies kein vollkommener Kegel und von geringerm Umfang als der Vesuv, d. h. viel steiler. A. d. V.

Digitized by Google

niedrige Deltaland ganz hinweg und dafür eine Seebucht, eine nach innen (nach Modjopaït) spitz zulaufende Bai, etwa doppelt so gross, als die Wijnkoopsbai, dafür an die Stelle, und lassen in diese Bai jene 370 Gunturberge, deren jeder 3900' hoch ist und 25000 Millionen Kubikfuss Inhalt hat, versinken, — so wird uns die Erzählung nicht unwahrscheinlich vorkommen, dass das gegenwärtige Deltaland vor noch nicht allzulanger Zeit wirklich ein Meeresbusen war. Denn diese Bai müsste eine sehr ansehnliche Tiefe gehabt haben, um von 370 solcher Berge nicht ganz und gar ausgefüllt und bis oben hin trocken gelegt zu werden.

Ein einziger vulkanischer Ausbruch, wie der des Gunung-Têmboro, könnte daher das Material zum Ausfüllen dieser Bai liefern! Wie viel mehr Wahrscheinlichkeit hat es nun, dass durch wiederholte Ausbrüche der zahlreichen Vulkane — G.-Ardjuno, Kawi, Kêlut, Wilis, — welche sich dem Deltaflusse Kali-Brantes entlang erheben, so wie weiter hinauf dem Kali-Solo entlang die Vulkane G.-Lawu und Mêrapi aufsteigen, in der That das Material zum Anfüllen dieser Bai gegeben worden ist!

Java'schen Chroniken zufolge wurde Modjopaït, die Hauptstadt des frühern Kaiserreiches, dessen Ruinen am innersten Punkte des Delta's liegen, ehedem wirklich von den Wogen der See bespült und gingen selbst noch zwischen 1250 bis 1253 ganze Flotten von dort aus unter Segel, um das Reich der Malaien zu Singapura*) zu unterjochen, und eine Volkspflanzung zu Palembang zu stiften.

Die geologische Untersuchung der niedrigen Ebenen, welche den Fuss der Vulkane G.-Wilis, Kêlut, Ardjuno umgeben und in das Delta des Kali-Brantes übergehen, zeigt uns, dass diese Ebenen aus s. g. Alluvial-Formationen bestehen; dass sie aus horizontalen Lagen von vulkanischem Sand und Asche gebildet sind, deren unterste Lagen schon einen gewissen Grad von Härte erlangt haben und in Sandstein und Tuff übergegangen sind, während die obersten jüngsten noch ganz locker sind und schon bei dem leichtesten Hammerschlag zu Staub zerfallen.

Auch lehrt uns die Geschichte, dass noch gegenwärtig durch die Überströmungen der Kali-Brantes und Solo solche Lagen abgesetzt werden, wozu die gegenwärtig thätigen Vulkane G.-Mêrapi und G.-Kêlut durch ihre Ausbrüche von Sand und Asche das Material liefern, wie dies noch kürzlich (den 16. Mai 1848) geschah, gerade so, wie dies im Jahre 1000 nach Christi Geburt der Fall war, als Kudo Lalêjan Java beherrschte.

Schlammvulkane, welche in der Nähe von Surabaja aus dem Alluvialboden aufsteigen, tragen auch dazu bei, den Boden zu erhöhen und die jedes Jahr zur Regenzeit Statt findenden Überströmungen bringen stets neue Erdtheilchen aus dem höher gelege-

*) Deren König Sri Iskander Shah nach der malai'schen Halbinsel floh, wo er Malakka gründete. A. d. V.

Digitized by Google

nen Theile des Landes herab und verändern die Stelle des Delta's, welches stets weiter vorwärts nach See zu verlegt wird.

Selbst die Erscheinungen der Pflanzenwelt gesellen sich zu den hier angegebenen Gründen und liefern neue Beweise zu Gunsten der angeführten Behauptung, dass die Ebene von Modjopaït bis nach Gombong und Surabaja früher Meeresgrund war. Gewächse, Bäume, die gewöhnlich nur am Meeresstrande wachsen, wie *Ipomaea maritima*, *Bacharis indica*, *Sonneratia obtusa*, *Acanthus ilicifolius*, *Acrostichum diversifolium* u. a. finden sich noch häufig an den Ufern der kleinen Sümpfe, welche in den Wäldern, die an der Spitze des Delta's zerstreut liegen, vorkommen.

Wir haben den grossen Antheil andeuten wollen, welchen zahlreiche Vulkane Java's auf die Erhöhung des Landes und die Verbreitung der Küste ausüben, indem sie ungeheure Massen Sand und Asche auswerfen; nach dieser Abschweifung wollen wir zu dem G.-Guntur, nämlich zu seinem Ausbruche vom 4. Januar 1843 zurückkehren.

Nach dem Zeugnisse des Herrn Bosch zu Garut fanden auch bei diesem Ausbruche genau wieder dieselben Erscheinungen wie 1840 und 1841 Statt, nur noch weniger heftig und mit der Ausnahme, dass bei dieser Eruption zu Garut auch kein Körnchen Sand noch Asche fiel, sondern dass die Aschensäule ganz nach Westen flog. Auffallende Regen, die stärker als gewöhnlich gewesen wären, konnten weder unmittelbar nach der Eruption, noch einige Tage später in der Nähe des Vulkans beobachtet werden weder in 1840, noch 1841, noch 1843; — die Witterung ging ganz denselben Gang, der in diesen Jahreszeiten dort gewöhnlich ist; Regen gehörten also nicht zu den Seltenheiten.

Der Herr P. J. Maier, dem die Wissenschaft so viele genaue Analysen der Mineralwässer Java's verdankt, hat auch die Asche untersucht, die der G.-Guntur bei seinem Ausbruch vom 4. Januar 1843 ausgeworfen hat, und von mir zu Kapugeran aufgesammelt worden war; er fand in hundert Theilen folgende Bestandtheile:

Kieselerde	34,2293
Thonerde	37,4961
Eisenoxyd	18,1779
Kalk	6,7157
Magnesia	0,6830
Wasser	0,2570
In Wasser lösliche Theile 1,7430: darin sind enthalten	
Schwefelsäure	0,1715
Salzsäure	0,0490
Kalk, Thonerde, Eisenoxyd, Natron, Kieselerde und Magnesia	1,5225
Verlust	0,7330
	100,0000

Digitized by Google

Ich halte es für wichtig, diese Analyse hier ganz mitzutheilen und lasse daher den Bericht der Herren MAIER und DIEDERICHS wörtlich folgen, wie derselbe mir durch wohlwollende Vermittelung des damaligen Chefs über das Medizinalwesen im niederl. Indien mitgetheilt worden ist. Die Arbeit der genannten Herren ist durch verschiedene Typen kenntlich dargestellt.

Eigenschaften der Asche: sie ist ein braun-graues, Sandartiges, ziemlich feines Pulver, in welchem weissliche Punkte zu bemerken sind. — Specifisches Gewicht 1,7. — Ausser Wasser enthält sie keine in der Wärme verflüchtigende Theile. Wasser löst etwas von der Asche auf. Die mit Wasser behandelte Asche tritt in Salzsäure lösliche Theile ab. Nach der Behandlung mit Salzsäure tritt sie in Salpetersäure noch lösliche Bestandtheile ab. Der in Wasser, Salzsäure und Salpetersäure unlösliche Rückstand ist aufschliessbar mit kohlensaurem Kali. Es wird durch Schmelzung ein graues, auf der Oberfläche grünlich scheinendes Glas erhalten. Auf diese Eigenschaften gründet sich die ganze Analyse, deren Resultat hier gegeben ist.

1) Die Asche enthält 0,257 p. C. Wasser.

2) Sie enthält 1,743 p. C. in Wasser lösliche Theile; diese bestehen aus Kalk, Thonerde, Eisenoxyd, Natron, Kieselerde, Magnesia, Schwefelsäure und Salzsäure.

Da die Quantität zu gering war, so ward keine quantitative Bestimmung vorgenommen.

3) Die mit Wasser behandelte Asche enthält 17,481 p. C. in Salzsäure lösliche Theile. Diese bestehen aus: Kieselerde 5,6660, Eisenoxyd 4,6902, Thonerde 4,1798, Kalk 1,9700, Magnesia 0,4203, Verlust 0,5547, im Ganzen 17,4810 p. C.

4) Die mit Wasser und Salzsäure behandelte Asche enthält noch 4,7985 p. C. in Salpetersäure lösliche Theile. Diese bestehen aus: Eisenoxyd 0,2456, Thonerde 4,1048, Kalk 0,3340, Magnesia 0,0062, Verlust 0,1079, im Ganzen 4,7985 p. C.

5) Die von 4) übrig gebliebene Asche, 75,7205 p. C. betragend, gab, mit kohlensaurem Kali aufgeschlossen: Kieselerde 28,5733, Eisenoxyd 13,2421, Thonerde 29,2115, Kalk 4,4117, Magnesia 0,2115, Verlust 0,0704, im Ganzen 75,7205 p. C.

6) Noch wurde ein Versuch angestellt, um den Schwefel- und Salzsäuregehalt der ursprünglichen Asche zu erforschen. Dieser Versuch gab: Schwefelsäure 0,1715, Salzsäure 0,0494, im Ganzen 0,2209 p. C.

Da diese 2 Säuren jedenfalls in den in Wasser löslichen Theilen (siehe Versuch 2) enthalten waren, so werden von den quantitativ unerforscht gebliebenen Theilen, 1,743 p. C. betragend, nun nur noch 1,5221 p. C. als unbestimmt übrig bleiben, die aus den im Versuch 2. angeführten Bestandtheilen bestehen, jedoch mit Ausnahme der Schwefel- und Salzsäure. Bei Zusammenstellung dieser einzelnen Versuche ergiebt sich obiges Hauptresultat.

Gez. P. J. MAIER.

Digitized by Google

In Betreff der obenstehenden in meiner Gegenwart im chemischen Laboratorium vorgenommenen Analyse der am 1. Januar 1843 aus dem Gunung-Guntur ausgeworfenen Asche halte ich die Bemerkung für nöthig, dass der Unterschied des Resultates dieser Analyse mit dem von Dr. HORSFIELD bei der Untersuchung der im Jahr 1803 von demselben Vulkan ausgeworfenen Asche erlangten Resultate, welches sich in den *Verhandel. der Batav. Genootsch. voor Kunsten und Wetenschappen* befindet, sehr ansehnlich ist.

Vor allen Dingen erinnere ich aber daran, dass bei den grossen Fortschritten, welche die Wissenschaften überhaupt seit der Zeit, in welcher Dr. HORSFIELD thätig war, gemacht haben, gerade die Scheidekunde ihren grössten Nutzen gezogen hat, so dass die analytische Methode in jener Zeit mit der der jetzigen gar nicht verglichen werden kann; sind doch die constanten Verbindungen auf Grund der Atomtheorie erst in neuerer Zeit bewiesen worden und ist eben dadurch den Rechnungen eine in früherer Zeit unbekannte Sicherheit gegeben worden. Dr. HORSFIELD's Analyse kann daher mit der heutigen nicht verglichen werden, wie gut sie auch damals ausgeführt worden war. (Vergl. die später vorkommende Anmerkung.)

Die Hauptbestandtheile der von Vulkanen auch anderer Länder ausgeworfenen Asche sind meistens dieselben; dies beweisen die Analysen von VAUQUELIN, DUFRENOIS, ELIE DE BEAUMONT u. A. Es sind hauptsächlich Silicate von Alaunerde, Kalk, Magnesia und Eisenoxyd — Bestandtheile von Mineralien, die in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit durch die Vulkanität verändert sind. Der Unterschied findet sich namentlich in der Zusammenstellung der berechneten Prozente.

Ohne Dr. HORSFIELD's Analyse beurtheilen zu wollen, führe ich doch einige Punkte derselben an, welche deren Unsicherheit darthun.

Der Wassergehalt der Asche ist nicht angegeben; sie ist also für absolut trocken angenommen worden.

Die in Wasser auflöslichen Theile sind nicht besonders angegeben; bei Versuch I. und III. ist nicht alle Alaunerde, Kalk und Eisenoxyd aufgelöst; dagegen ist Kieselerde aufgelöst worden, die nicht in Rechnung gebracht ist.

In Versuch II. sind die 158 Gr. Residuum als reine Kieselerde angenommen worden, ohne dass sie mit Kali zusammengeschmolzen und näher untersucht worden ist, während es doch noch Alaunerdesilicat und Selenit (Gyps) enthält.

In Versuch V. wird das erhaltene Magnesia-Carbonat als Bittererde in Rechnung gebracht; 5 Gr. davon enthalten aber bloss 2,23 Gr. reine Erde; auch wird angegeben, dass 18 Gr. Selenit 12 Gr. Kalkerde enthalte; Schwefelsaurer Kalk mit 2 Atom Wasser (Selenit) enthält aber 32,9 % Kalkerde, das giebt in 18 Gr. nur 5,92 Gr. Kalk.

In Versuch VI. ist das Eisenoxyd mit Hülfe von *Prussias potassae (et ferri?)* niedergeschlagen; diese Reaction giebt aber ein unsicheres Resultat; das Oxyd wird auch als Metall in Rechnung gebracht, 100 Gr. Oxyd enthalten aber nur 69,31 Gr. Eisen.

In Versuch VII. wird der erhaltene Niederschlag (Alaunerdehydrat) als reine Alaunerde aufgeführt, er enthält aber nur 65,5 % dieser Erde.

Digitized by Google

Ohne weiter mich hierauf einzulassen, glaube ich genug angedeutet zu haben, um es keinem Zweifel unterliegen zu lassen, welche der beiden Analysen den Vorzug verdient.

Batavia den 14. Augustus 1843.

(Gez.) J. C. A. DIEDERICHS.

Abgesehen von der mehr oder minder grossen Beweiskraft der von Hrn. DIEDERICHS angeführten Gründe halte ich dafür, dass der Unterschied zwischen der Analyse des Dr. HORSFIELD und der des Herrn MAIER noch keineswegs ein Beweis für die Ungenauigkeit der erstern ist, da ein Vulkan bei verschiedenen Ausbrüchen verschiedene Produkte liefern kann. Dr. HORSFIELD fand eine viel grössere Menge Kieselerde.

1843, den 25. November am Morgen, gegen 4½ Uhr, hörte man in den Regentschaften Bandong und Garut einige heftige unterirdische Schläge, begleitet von einem rollenden Getös, — und sah, durch jene Schläge aufmerksam gemacht, aus dem Krater des G.-Guntur eine „glühende Rauchsäule“ emporsteigen, welche, nach dem Berichte des Herrn BOSCH, sich so hoch über den Gipfel des Berges zu erheben schien, als dieser über seinen Fuss, welche also etwa 4000′ hoch war. (Hierunter ist nur der Theil der Rauchsäule zu verstehen, so weit er glühend, also sichtbar war; die dunkeln, nicht erhellten Massen der Säule drangen sicher viel höher.) — Sie wurde, wie beim vorigen Ausbruch, von „weissglühenden Blitzstrahlen“ und rothglühenden Steintrümmern durchschnitten, welche letzteren wie Raketen in die Höhe flogen und dann wieder senkrecht herabfielen.

Dies Alles zugleich mit dem unterirdischen Rollen und den heftigen unterirdischen Schlägen, die von Zeit zu Zeit eintraten, hielt bis gegen 10 Uhr, also fünf Stunden lang an, ehe es bedeutend an Heftigkeit nachliess, und ehe die Schläge seltner wurden. — Erst um 3 Uhr Nachmittags hörte der unterirdische Lärm ganz auf, aber erst um 8 Uhr Abends legte sich das Brausen und Lärmen im Krater selbst, obgleich dieser noch fortfuhr, dicke Rauch- und Aschensäulen auszudampfen. Bis 7 Uhr (des Morgens) war die Eruption von Garut aus sichtbar; nach dieser Zeit aber hüllte sich der Berg in dicke Rauchwolken, hinter welchen sich auch die benachbarten Gegenden von Pasir-Kiamis im Süd-West vom Vulkane verbargen. Garut selbst aber blieb, ebenso wie bei dem vorigen Ausbruch, weil Südostwind*) wehete, von allem Aschregen verschont.

Nach Herrn BOSCH rauchte der Berg auch noch den 20. December sehr stark; — der Krater ist nach ihm an seiner Ostseite ⅓ grösser oder breiter geworden, nämlich durch eine Abbröckelung

*) Nicht West-Nord-West-Wind, wie in Jav. Courant. vom 2. December Nr. 96 steht; auch ist dort, statt des 25. November, der 26. angegeben.
A. d. V.

Digitized by Google

der Kratermauer, welche sich während der Eruption daselbst ereignet zu haben scheint. Auch beschränkten sich die Rauchwolken jetzt ausschliesslich auf diese östliche Ecke, während in den übrigen Gegenden des Kraters kaum etwas Dampf zu erkennen war.

Der Aschenregen, in Folge dieser Eruption, ereignete sich auf einigen der Hauptplätze auf folgende Weise:

Ort	Geradlinigter Abstand vom Vulkane	Richtung vom Vulkane	Anfang des Aschenregens	Totale Finsterniss, dadurch verursacht	Ende des Aschenregens	Dicke der gefallenen Aschenschicht
Malawar tjiparaï	11 g. Min.	West				2 Zoll
Pĕngalengan	20 —	West-Süd-West				1½ —
Bandong	23 —	Nord-West	7½ Uhr	9-12 Uhr	spät Nacht	1 —
Tjandjur	47 —	West-Nord-West	8½ —	10-11½ Uhr	— —	¼ —
Buitenzorg	67 —	West-Nord-West	12 —		4 Uhr	2 Linien
Batavia	88 —	Nord-West	3 —		6 —	½ Linie

In allen Gegenden, südost-, ost- und nordostwärts vom Vulkane (Regentschaft Limbangan, Sukapura und Sumedang), ist gar keine Asche gefallen, selbst nicht zu Trogon (nach dem Berichte des Regenten von Bandong), obgleich dieser Ort dicht am Fusse des Feuerberges liegt. — Dagegen wurden die Erscheinungen in allen Gegenden, die nordwest-, west- und südwestwärts vom Berge liegen, beobachtet, bis an die Südküste, z. B. bei Tjidamar und der Wijnkoopsbai. — In Bandong und Tjandjur war die Finsterniss so gross, dass man Fackeln anstecken musste; zu Buitenzorg bemerkte man zuerst um 10 Uhr eine graue, braun-röthliche Färbung der untern Hälfte des Himmels in Ost-Süd-Ost und Süd-Ost, da wo das Gedégebirge liegt, eine Färbung, die sich schon aus grosser Entfernung sehr deutlich von gewöhnlichen Wolken oder Nebeln unterschied.

Wie bei der vorigen Eruption, so verdanke ich auch jetzt wieder dem damaligen Residenten der Preanger Regentschaften, Berichte über die einzelnen Distrikte der Preanger, nämlich was die Ausdehnung des Phänomens und die Dicke der gefallenen Asche betrifft. Da jedoch diese Berichte nicht so ausführlich, wie die vorigen waren, so konnte ich das Areal und die Menge des darauf

Digitized by Google

gefallenen Stoffes nur schätzen. Nach dieser Schätzung kann dessen Quantität ein wenig mehr (etwa nur ⅓ mehr), als bei der vorigen Eruption betragen haben, obgleich es zu Bandong und Tjandjur diesmal ganz finster wurde, und die Asche, welche das vorige Mal nicht weiter, als bis zum Gédégebirge gelangte, — jetzt geradlinigt 90 geogr. Minuten weit bis Batavia flog. Dieser Umstand scheint keinesweges von einer grössern Feinheit und Leichtigkeit der Asche herzurühren, denn bei Vergleichung zeigte sie sich von der vorigen in nichts verschieden, sondern muss der grössern Stärke des Windes, welcher wehete, und vielleicht auch der ursprünglich grössern Höhe der Aschensäule selbst zugeschrieben werden.

Aus der Richtung, welche die Asche nahm, geht deutlich hervor, dass auch jetzt wieder, eben so wie damals im Januar, ungeachtet des herrschenden Westmoussons, in den höhern Luftschichten ein starker und gleichmässiger Süd-Ost-Wind wehte.

1847; den 16. October, Abends 8 Uhr fing der G.-Guntur wieder an mit einem heftigen Getöse Asche auszuwerfen, wovon man den folgenden Morgen Alles umher bedeckt sah, — die unter andern auch den 17ten Nachmittags zu Tjandjur niederfiel und bis an die Gränzen von Bantam, 80 Minuten weit vom Vulkane, flog. Dieser Aschenauswurf dauerte zwei Tage (17ten und 18ten) lang.

Zu Tjandjur wurde am 17ten Nachmittags 1¼ Uhr ein erster, ziemlich heftiger, um 1½ Uhr ein zweiter und Abends 8 Uhr ein dritter Erdstoss bemerkt. (Nach brieflicher Mittheilung des Residenten der Preanger Regentschaften vom 8. Nov. 1847.)*)

C. Besuch von Reisenden.

Prof. C. G. C. Reinwardt erzählt (l. c. in den *Verh. Batav. Genootsch.*), dass er es zum ersten Male im October 1818 kurz nach der erwähnten Eruption und ein zweites Mal im Jahre 1819 versucht habe, den Vulkan zu erklimmen, doch beide Male wegen unüberwindlichen Schwierigkeiten des frisch mit Auswurfsstoffen überschütteten Terrains unverrichteter Sache habe umkehren müssen. — Er kam auf seinem Zuge zum Berge durch Gegenden, die nicht nur mit Lavatrümmern wie besäet, sondern auch durch verbrannte Wälder, deren Stämme durch die glühend gewesenen Trümmer verkohlt waren.

1837, im Monat Juli, waren Dr. Fritze, Herr Nagel aus Bandong und ich die ersten Europäer, die seinen Kraterrand erreichten. An der Südseite hinaufgestiegen, wählten wir nach beendigten Untersuchungen die entgegengesetzte (Nord-Ost-) Seite zum Hinabklimmen und hatten daselbst auf den beweglichen Lava-

*) Im Batav. Courant vom 10. Nov. 1847. Nr. 90. wird gesagt, dass die erwähnten Erdstösse zu Tjandjur des Abends 11 Uhr gefühlt worden wären.

trümmern, die dort, steil aufeinander gestapelt, das Gehänge des Kegels bilden, mit vielen Gefahren zu kämpfen.

1844, den 11. August, besuchte ich ihn zum zweiten Male, nachdem er seit meinem ersten Besuche vier Ausbrüche erlitten hatte, und erstieg ihn in Gesellschaft des Herrn J. Maier und des Raden Dĕmang (Distriktshäuptling) von Trogon. Die Resultate dieser Besuche findet man ausführlicher in der zweiten Reiseskizze des zweiten Abschnittes dieser Abtheilung.

D. Umgestaltungen.

Schon in 1837 wurde uns zu Garut von glaubwürdigen Zeugen versichert, dass der G.-Guntur früher viel höher gewesen sei und dass der Rand seiner Kratermauer eine mehr gleichmässige Höhe gehabt und sich zu einem spitzern, kegelförmigern Gipfel erhoben habe. Durch den Ausbruch von 1818 aber habe sich das Aussehen seines Gipfels gänzlich verändert, ein grosser Theil seiner Kratermauer sei zertrümmert, in Süd-Osten sehr erniedrigt und die Krateröffnung selbst dadurch sehr vergrössert worden.

Auch vom Ausbruche im Mai 1840, 22 Monate nach meinem Besuche, wird gesagt, dass dadurch der Krater drei Mal grösser geworden und der ganze Berg in eine schwarze Steinmasse verwandelt worden sei.

Dass der Kraterumfang nach jeder Eruption sich verändern, bald weiter und dann der Berg niedriger, bald enger und dann der Berg höher, spitzer werden kann, kann nicht zweifelhaft sein. — Man werfe einen Blick auf die drei Profile des Gunung-Guntur (Guntur Figur 1, 2, 3), auf denen der Gipfel und Kraterrand getreu verzeichnet sind.

1834, im Monat December geschah sein letzter Ausbruch vor meinem ersten Besuche.

1837, im Monat Juli wurde das erste Profil Figur 1 gezeichnet.

1840, den 24. Mai
1841, den 14. November
1843, den 4. Januar
} ereigneten sich die oben beschriebenen Eruptionen.

1843, den 30. August wurde das zweite Profil Figur 2 gezeichnet.

1843, den 25. November brach er von Neuem aus.

1844, den 12. August wurde das dritte Profil Figur 3 gezeichnet.

Aus einer Vergleichung der Profile 1 und 2 wird es ganz offenbar, dass durch die drei Eruptionen, welche zwischen dem Zeichen des 1. und 2. Profils erschienen, der Krater viel weiter, der südliche Theil des Kraterrandes (*b*) auf Fig. 2 viel tiefer, der nördliche dagegen (*a*) Beziehungsweise höher geworden ist. Die Lavamasse *f* ist damals entstanden. Der Gesichtswinkel des queren Durchmessers von *a* bis *b* Fig. 2 war von Trogon gesehn 5 Grade und von *c* bis *d* 1 Grad.

Digitized by Google

Durch die Ausbrüche vom 25. November 1843 zwischen der 2. und 3. Zeichnung aber (s. Fig. 3) ist wieder sowohl ein Theil vom vordern Süd-Ost-Rande verschwunden und dieser niedriger und feingezackter geworden; die Lavamasse *f* (in Figur 2) war nicht mehr zu sehen; eine neue dagegen *g* auf Figur 3 hatte sich an einer Stelle, wo in Fig. 2 nur ein gewöhnlicher Höcker lag, zu einer parallelepipedischen, scharfeckigen Felsenmasse mit länglich-viereckiger Absonderung ihrer Stücke umgestaltet, die sich (in Fig. 4 aus grösserer Nähe gesehen) auf dem Rande erhob. — Beim Ersteigen im Aug. 1844 fand ich den ganzen nordwestlichen Kraterrand *c* (auf Fig. 2) und *b* (auf Fig. 5 und 6), dessen Höhe in 1837 beim Zeichen ⌈ 6100′ über dem Meeresspiegel betrug, mit seinem ganzen angränzenden Plateau eingestürzt und verschwunden. Dennoch lag die jetzige Nord-West-Begränzung des Kraters höher, weil sein Rand weiter zurück nach Nord-West, wo die Bergwand höher ist, bis zu ♂ gerückt war. — Seine Höhe betrug in 1844 = 6263′. Die Kluft *a* Fig. 5 war ausgefüllt.

Also auffallend weiter war der Krater nur zwischen der Zeit, in welcher die Zeichnung 1 und 2 gemacht wurde, geworden. Die Vorgebirgskuppe Gunung-Putri Figur 1 liegt in Süden des Vulkans.

Fig. 6 stellt das Positionsverhältniss des G.-Guntur als eines seitlich ausgebrochenen Kegels der Bergkette dar, dessen höchster Punkt der G.-Agung ist. Wahrscheinlich wird der Krater noch weiter nach Süd-Ost vorrücken, wenn man annehmen darf, dass er früher an der Stelle lag, wo sich jetzt die kegelförmige Kuppe G.-Mesigit erhebt, deren Spalten auch noch viele Dämpfe entströmen.

14. Kawah-Kiamis. ⊕

In der Nähe des G.-Guntur und der Berggegend „Gunung-Kiamis" soll ein Berg oder ein Krater „Kawah-Karaä" liegen; daselbst findet man Fumarolen und brodelnde Schlammpfützen, in denen sich Rhinozerosse und Bantèngstiere häufig zu baden pflegen. Nach Herrn Prof. C. G. C. Reinwardt, der diese Kawah in 1819 besuchte, muss sie in der Mitte von ausgedehnten Wäldern hinter dem G.-Guntur liegen. Er beschreibt sie jedoch nicht selbst, sondern dies thut nach seinen Mittheilungen A. H. van der Boon Mesch. *) — Auch die Javanen von Trogon sagten mir, dass hinter der Nebenkette, deren höchster Punkt der G.-Agung ist, zwischen dieser und der Hauptkette eine kleine Kawah sich befindet, die sie Kawah-Kiamis nannten. Dieser Nebenzweig der Hauptkette dehnt sich in der Hauptrichtung von Süd-West aus (s. Prijangan Fig. 1 und Guntur Fig. 7) und auf ihrem südlichen Abhange erhebt sich

*) *De incendiis montium igni ardentium insulae Javae disputatio.* Lugd. Bat. 1826. p. 26.

der G.-Guntur. Wahrscheinlich ist es diese Kawah (deren vermuthliche Lage ich auf der erst angegebenen Figur mit einem + angedeutet habe), aus welcher die Rauchsäule aufstieg, welche ich im J. 1839 in Osten peilte, als ich mich in dem Pasanggrahan-Malawar tjiparaï (auf dem Ostabhang des G.-Malawar) befand. Der Punkt, von welchem sich diese Rauchsäule erhob, liegt gerade in dem Theil des Abhanges der G.-Agung-Kette, an deren gegenüberstehenden Seite der G.-Guntur ausgebrochen ist. Sollte es einst geschehen, dass diese Kawah sich durch ihre Auswürflinge eben so wie der G.-Guntur zu einem Berge erhöhte, dann wäre die Agung-Kette auf beiden Seiten mit einem Eruptionskegel versehen, welcher gleichsam ihrem Abhange angewachsen ist.

Diese wenig bekannte Kawah-Kiamis oder Karaä darf man nicht mit der Kawah-Manuk*) verwechseln, welche letztere von verschiedenen Reisenden besucht worden ist, die von dem Pasanggrahan aus gingen, welcher denselben Namen als die ganze Gebirgsgegend führt, in welcher er liegt, nämlich Gunung- oder Pasir-Kiamis.

15. Kawah-Manuk. ⊕

Ich habe diesen Krater nur aus der Ferne gesehen, als ich mich auf dem Gipfel des G.-Guntur befand. Mitten zwischen unermesslichen Wäldern sah ich ein kahles Fleckchen von blasser Farbe, von welchem Dampfwolken in die Höhe wirbelten. Dieser Ort befindet sich auf dem nördlichen Abhang der Bergkette, welche vom G.-Rekutak über den Puntjak tjaï nach dem G.-Pĕpandajan läuft.

Diese Solfatara hat zuerst Hr. Dr. S. Müller besucht, p. 457 der *Verh. der Nat. Commiss. „Land- en Volkenkunde“* abgebildet und beschrieben. Herr Müller reiste damals in Gesellschaft des Dr. Korthals, der das Pflanzenreich erforschte und die botanische Wissenschaft mit vielen nützlichen Beiträgen bereicherte, wiewohl der grösste Theil seiner Materialien vom „Reichsherbarium“ zu Leyden verschlungen wurde und sein Name in den Reiseberichten des Herrn Müller fast nie genannt wird. Bei seinem Ausflug nach dieser Kawah wurde der Letztgenannte von Herrn van Oordt begleitet, welcher die schöne Natur abbildete, während er selbst das Thierreich ergründete und das Licht seines Geistes über die „Land- und Völkerkunde“ ergoss. Ein Präparateur, zwei Zeichner, eine Anzahl Jäger nebst Assistenten und ein erleuchteter Chef oder Directeur „Diard,“ der das Ganze regierte und selbst wieder regiert wurde von noch mehr erleuchteten Oberdirecteuren in Europa — C. L. Blume, C. G. C. Reinwardt, C. J. Temminck — machten das scharfsinnig entworfene, freilich nicht sehr wohlfeile Subordi-

*) *Kawah-Kiamis* heisst Zimmtkrater, *K.-Manuk* = Vogelkrater. A. d. V.

Digitized by Google

nationssystem der Unternehmung, — den Wagen mit acht Rädern aus, der natürlich stärker, wie andre, sein und auch schneller fahren musste — und vervollständigten diese denkwürdige naturkundige Commission, *) deren unsterbliche Werke man in den oben angeführten *Verhandelingen* niedergelegt findet. Es sind denn auch nicht weniger als 4 oder 5 von den java'schen Vulkanen, nämlich einige von denen, die in den Preanger Regentschaften liegen, womit uns Hr. MÜLLER, wenn auch etwas sehr oberflächlich, bekannt gemacht hat.

Später wurde derselbe Krater von J. K. HASSKARL besucht, nach dessen brieflichen Mittheilungen es mir erlaubt sein möge, das Folgende hier einzuschalten und einige topographische Bemerkungen nach Beobachtungen, die von mir gemacht wurden, hinzuzufügen. Dieser eifrige Pflanzenkenner unternahm am 24. September 1842 vom Pasanggrahan-Pasir kiamis aus seinen Zug in westlicher Richtung. Es liegt dieser Ort südwestwärts vom G.-Guntur auf dem sehr sanften nordöstlichen Gehänge einer Bergkette, die in der Richtung von Nord-Nord-West nach Süd-Süd-Ost sich vom G.-Rĕkutak zum G.-Pĕpandajan hin zieht. Vergl. die Situationsskizze Prijangan Fig. 1. **) An demselben Gehänge höher oben im Gebirge liegt die Kawah, 4 Pfähle westsüdwestwärts von Pasanggrahan entfernt, von welchem letztern das Profil Guntur Fig. 7 gezeichnet wurde. Herr HASSKARL kam bei einer warmen Quelle von 128° Temperatur vorbei — (dies ist wahrscheinlich die, welche in der Nähe des Pasanggrahan liegt und sich in den Tji-Bodas ergiesst, welcher in den Hauptbach Tji-Manuk fällt, — siehe später „warme Quellen") — und näherte sich dem Krater durch einen dichten Wald, der mit vielen Rotangranken „Hoë korot" durchzogen war. Als er noch ziemlich entfernt vom Krater war, wurde er dessen Nähe durch einen Geruch nach Swefelwasserstoffgas gewahr, der sich überall verbreitete und sah die gebleichte weisslich-gelbe Oberfläche des Kraters durch den dunklen Wald hindurchschimmern. Die Kawah hat etwa ½ Pfahl im Durchmesser und ist eine Gegend des Waldes, wo der durchwühlte, erweichte und seines Pflanzenschmuckes beraubte Boden eine Menge von kleinen Sümpfen, Becken von Schlamm und schlammigem Wasser enthält, welche durch dazwischen stehen gebliebene Baumgruppen — Stückchen Wald — von einander getrennt sind. Aufsteigende Dämpfe dringen durch dieses schlammige Wasser hindurch und bringen es so stark in Bewegung, dass es einige Fuss hoch emporgeschleudert wird. — Man sieht also Dampfsäulen, die aus diesen Becken emporwirbeln, und vernimmt ein stetes unterirdisches Ge-

---

*) Wahrscheinlich waren die Minister seit 1850, die Herren C. F. PAHUD und J. R. THORBECKE, keine Anhänger des Fahrsystems mit acht Rädern und lösten desshalb die *Natuurkundige Commission* auf.

**) Ich peilte vom Pasanggrahan den G.-Guntur in Norden 53¼° Osten, die Dampfsäule der Kawah-Manuk in Süden 69° Westen, den Pĕpandajan in Süden 15° Westen. A. d. V.

räusch, wie von kochendem Wasser. Der Reisende zählte mehr als 20 solcher kochender und dampfender Pfützen — kleine Teiche —, die in ungleichen Abständen ohne Ordnung umher lagen und zwischen denen man nur mit der grössten Vorsicht fortschreiten durfte, um nicht in dem erweichten und erhitzten Boden zu versinken. Sie waren von ungleicher Grösse, doch zeichneten sich 6 oder 7 durch ihren Umfang von den übrigen aus. Dürre, von der Hitze getödtete Baumstämme standen um die Tümpel herum, als eine passende Einfassung dieses gefährlichen Ortes, wo sich die wüsten, vulkanischen Kräfte einen Ausweg gebahnt haben mitten durch den reichen, üppigen Schooss des Pflanzenlebens. — Die Javanen behaupteten, dass dieses Ereigniss erst beim Ausbruche des G.-Pĕpandajan in 1772 (s. weiter unten S. 98) Statt gefunden habe. Nach meiner Ansicht enthält diese Behauptung durchaus nichts Unwahrscheinliches. Denn bei dem heftigen und plötzlichen Andrang einer so ungeheuren Menge von Dämpfen und Gasen, wie damals aus dem Innern der Erde nach der Oberfläche zu Statt fand, konnte sich leicht ein Theil davon durch eine Nebenspalte einen Ausweg bahnen und in einer ziemlich flachen Gegend des Waldes, wie hier (bei der jetzigen Kawah-Manuk), wo kein Krater lag, hervorbrechen. Ist doch ein andrer Explosionskrater, Kawah-Widaï (s. S. 68 u. s. w.), durch Sandsteinflötze hervorgebrochen und haben wir doch in dem Vorhergehenden eine Menge solcher flacher — secundärer — Krater aufgezählt, die mehr oder weniger weit von dem Hauptkrater ihres Kegelberges, mit dessen Schachte sie in Verbindung stehen, entfernt sind. Ist der Boden an der Stelle, wo solche secundäre Dampfdurchbrüche Statt finden, ein steiler Abhang, so entstehen trockne Solfataren, Schwefel wird sublimirt; — ist er, so wie in diesem Falle, feucht, flach, oder wohl gar Kesselförmig vertieft, strömt Wasser hinzu, so entstehen brodelnde Schlammpfützen und Schwefelwasserstoffgas wird gebildet.

Von der Kawah begab sich Herr Hasskarl auf den Hauptweg zurück, überschritt in einer nordwestlichen Richtung die Kette Puntjak tjaï, die etwa 6000′ hoch ist, und begab sich auf die entgegengesetzte Seite derselben zum Pasanggrahan-Malawar tjiparaï, der am Ostfusse des Berges G.-Malawar liegt. (Höhe 3312′. Vgl. S. 61.)

Ich kam am 7. Mai 1847 über dieselbe Kette, als ich mich aus dem Plateau von Pĕngalengan zum Pasanggrahan-Pasir kiamis begab. Es ist die zweite, die man auf diesem Wege überschreiten muss. Die erste verbindet den G.-Wajang mit dem G.-Malawar und liegt zwischen dem genannten Plateau und dem Thale, das der Tji-Tarum in seinem obersten Laufe durchströmt. Dann kommt die zweite Kette, welche dieses Thal von dem ostwärts gegenüber liegenden grössern Tji-Manuk- (Garut-) Thale trennt und die Gränze zwischen den Distrikten Madjalaja und Lĕles bildet. — Diese zweite streckt sich in einer südsüdöstlichen Richtung aus vom G.-Rĕkutak zum G.-Pĕpandajan und an ihrem östlichen zum Garutthale abge-

Digitized by Google

dachten Gehänge ist es, wo die Kawah ausgebrochen ist. Man überschreitet sie am Nordfusse der Kuppe Puntjak tjaï, über einem niedrigsten Punkt, welcher G.-Malang heisst und nach meiner barometrischen Beobachtung eine Meereshöhe von 5715' hat. Der Pass über die erste Kette hat fast genau dieselbe Höhe.

16. G.-Pĕpandajan.*) ♉

Hierzu gehört: Pĕpandajan Fig. 1 bis 5.

Dieser Berg bildet das südöstliche Ende der früher genannten Bergkette und steigt Süd zu West von dem Gunung-Guntur empor gegenüber dem G.-Tjikoraï, seinem östlichen Nachbar, mit welchem er mittelst eines sanft vertieften Zwischensattels verbunden ist. Nach Süden geht dieser Sattel in das Plateau von Tjikatjang über. Von allen Preanger Vulkanen liegt der G.-Pepandajan und der G.-Tjikoraï am meisten nach Süden zu und übersteigt die mittlere Höhe der Bergkette, der er angehört, nicht bedeutend, zeichnet sich aber durch die Grösse seines Kraters aus, dessen bleiche, theilweise schweflig-gelbe Felsenwände weit in die Ferne schimmern. Sein Krater ist in einem Halbkreis von waldigen Bergwänden umgeben, deren convexe Seite nach Süd-Ost gerichtet ist, während der innere, concave, ungleich schroffere Abhang derselben nach Nord-West sieht und sich in dieser Richtung in eine lange, fast geradlinigte und ansehnlich breite Kluft verlängert, deren Boden sich allmählig immer tiefer am Berge hinabsenkt. Er ist anfangs noch zu beiden Seiten von der Verlängerung der genannten südöstlichen hohen Bergwände eingefasst; diese Einfassungen werden aber immer niedriger, die Kluft wendet sich nach Norden und Nord-Ost und läuft endlich flach aus und verliert sich am Berggehänge nordostwärts. Sie läuft zwischen der Fortsetzung der rechten Bergwand des G.-Pepandajan und dem Abhang zweier kegelförmiger Kuppen vorbei, die mit dem linken Rand der Kluft in unmittelbarer Verbindung stehen und sich steil und spitz erheben. Die eine derselben, „Gunung-Kĕmbang," welche näher an dem G.-Pĕpandajan liegt und eine einfachere Gestalt hat, peilt man von Tjisirupan aus Norden 71½° zu Westen, während die andere, die durch zwei kleinere Nebenspitzen als Dreigipfelig erscheint, in Norden 51° zu Westen von da gesehen und G.-Bobok genannt wird. Am Süd-Ost-Fusse dieses Vorgebirges zieht das Ende der Kraterkluft vorbei, sie senkt sich in der Richtung nach Nord-Ost herab und geht endlich in eine gewöhnliche Bachkluft, nämlich in die des Tji-Berĕm über (dem rothen Bach), der also die Fortsetzung des sauren Tji-Pĕpandajan

*) Dies Wort bedeutet: Schmiede, Werkstätte eines Schmidts; nicht leicht könnte man für den Krater des Vulkans einen bezeichnendern Namen finden. A. d. V.

Digitized by Google

ist. Der höchste, südöstliche Grund dieser Kraterkluft ist 6600′ hoch und wird von den steilen, aber doch bewaldeten Bergwänden, die ihn beinahe in einem Halbkreis umgeben, etwa noch um 7 bis 800′ überragt. Er stellt ein unterminirtes, von Dämpfen ganz durchwühltes und gefährlich zu betretendes Terrain dar, wo man fast alle Erscheinungen der Vulkanität: schweflige Sümpfe und Schlammpfützen, welche brodeln; Solfataren und Fumarolen, welche brausen; Schlammvulkane, welche schleudern und sprudeln, und heisse Quellen, welche zischen, in einer kleinen Scale und innerhalb eines kleinen Raumes alle zusammen vereinigt antrifft und von einem so verschiedenartigen Lärm einer scheinbar regellosen und dennoch rhythmisch wiederholten Thätigkeit betäubt wird, so dass man glaubt, sich in einer grossen Fabrikanstalt zu befinden, wo durch einen einzigen Impuls (durch die Elasticität und Hitze von Dämpfen) auch Tausende von Kräften und Maschinen in Bewegung gesetzt werden, und wo Alles regsam ist.

Mitten durch diesen Krater fliesst der Tji-Pepandajan, ein nicht unansehnlicher Bach, dessen anfangs krystallhelles und trinkbares Wasser (entsprungen an den waldigen Abhängen oberhalb des Kraters) bald getrübt und von Dämpfen erhitzt wird, die aus weiten, mit Schwefel beschlagenen Höhlungen seines Ufers, ja seines Bettes mit wildem Ungestüm hervorschiessen. Er rollt sein Wasser, das mit schwefliger Säure geschwängert und untrinkbar geworden ist, durch die grosse Schlucht hinab, in welche der Krater sich anfangs gegen Nord-West verlängert. Der rechte oder Nord-Ost-Rand dieser Kluft ist steiler und regelmässiger, als der linke und besteht aus Lagen trachytischer Lava von 5 bis 15′ Mächtigkeit, die gleichmässig übereinander liegen und sich unter einem Winkel von 10° in gleicher Richtung mit der Schlucht nach Nord-West abdachen. An ihrer Oberfläche sind diese Ränder ausgebleicht, halb verwittert, besonders der linke, von welchem ansehnliche Theile ganz eingestürzt sind und mit den Stücken den Boden der Kluft bedecken. Dieser ist sehr uneben, senkt sich nachher einmal zu kleinen Thälern und Vertiefungen ab, erhebt sich dann wieder zu Hügeln und besteht aus ausgeworfenen Stoffen allerlei Art, vorzüglich aus trachytischen Lavastücken, die zum Theil verwittert und in eine weiche, bröckliche Masse verwandelt sind. An einer Stelle jedoch entdeckt man einen zusammenhängenden Strom schlakkiger Lava, der unter der Trümmermasse zum Vorschein kommt und worüber der Bach in kleinen Cascaden abfliesst. Die mittlere und untere Strecke der Schlucht sind mit Gehölz bedeckt, worin viele Puspa-Bäume (*Schima Noronhae Rnwdt.*) und Baumfarrn vorkommen; auch alle Höhen in der Runde sind bewachsen; allein die wirklich lothrechte Strecke der beiden Seitenränder und der oberste kreisförmige Theil des Kraters liegen in ihrem bleichen, schwefelgelben Kolorit kahl genug und ohne Grün da.

Sehr bedeutend ist das Spiel der kleinen Schlammvulkane, die sich, wie gesagt, in dem Krater befinden. Sie bilden regelmässige

Digitized by Google

Kegel von 2 bis 4′ Höhe und sind oben mit einem ringförmigen Rande versehen, der eine geräumige Öffnung umgiebt, aus welcher von Zeit zu Zeit ein heisses schlammiges Wasser mit solcher Kraft hervorquillt, dass man gern 5 Schritte davon entfernt bleibt. Diese kleinen Vulkane würden durch Erhärtung des überfliessenden Schlammes, welcher hauptsächlich aus Thon besteht, immer höher werden, wenn nicht zuweilen eine zu heftige Erschütterung sie wieder einstürzte. Die Ausbrüche kündigen sich durch ein unterirdisches Gepolter an; sie erfolgen in regelmässigen Zwischenräumen von 20 bis 25 Secunden. Diese periodische Rückkehr der Wirkung scheint ihre Ursache in den labyrinthischen Höhlungen zu haben, womit der ganze Kraterboden sichtlich unterminirt ist und in welchen die aufsteigenden Dämpfe durch das zusammenfliessende Wasser verschlossen werden, bis ihre zunehmende Elasticität den Druck des Wassers überwindet. Manche Öffnungen, aus denen in gleich regelmässigen Zwischenräumen ein schmutziges Wasser fliesst, können wegen der zu geringen Menge der dem Wasser beigemengten erdigen Theile die Gestalt von Kegeln nicht erlangen, obschon das Streben danach in dem erhöhten kreisförmigen Rande, der diese Öffnungen umgiebt, ausgedrückt ist. (Wirkliche Schlammvulkane werden wir bei Grobogan in der Residenz Samarang und in der Nähe von Surabaja kennen lernen.)

Unter den mehr oder weniger zu Schlacken verwandelten oder verwitterten trachytischen Laven, welche aus der Kraterschlucht des G.-Pĕpandajan herrühren: *L.* Nr. 91 bis 98, verdient Nr. 93 besondere Erwähnung; das ist ein Stück Trachyt, welcher zum Theil in mattfarbiges, weisses Glas oder Email verwandelt ist, und Nr. 97, halbverwitterte Lava, die Holzstücke einschliesst, welche nur theilweise verkohlt sind.

B. Besuch von Reisenden.

Im Jahre 1819 bestieg Herr C. G. C. Reinwardt diesen Berg; derselbe scheint aber bis heute noch nichts darüber mitgetheilt zu haben.

1837, Dr. Fritze und ich besuchten in diesem Jahre den Krater, und war es von dem Pasanggrahan-Tjisirupan aus nicht schwer, zu Pferde bis in den untern Theil der Kraterkluft zu kommen.

C. Ausbrüche.

1772, in der Nacht vom 11. zum 12. August, erfolgte der einzige bekannte Ausbruch dieses Berges, einer der furchtbarsten unter denen, welche die meisten Verwüstungen anrichteten, unter allen, die je Java heimgesucht haben. Die Bewohner des Garutthales hörten gegen Mitternacht ein fürchterliches Gedonner und sahen aus dem Gipfel des G.-Pĕpandajan plötzlich hellen

Digitized by Google

Feuerschein aufsteigen, welcher die Dunkelheit der Nacht weit und breit erhellte. Feuerstrahlen schossen in die Höhe und eine ungeheure Masse glühender Felsblöcke wurde durch die Luft geschleudert. Vierzig Dörfer, die im obersten Theile der Thalsohle lagen, wurden verwüstet, und fast 3000 Menschen fanden ihr Grab unter den niederfallenden Schuttbrocken oder den glühenden Trümmerhaufen, welche von dem Abhange des Berges herabbrausten und das Land viele Pfähle weit überdeckten. Die Bewohner der entfernter gelegenen Dörfer retteten sich durch eilige Flucht vor der Vernichtung durch den darauf folgenden Steinregen und sahen am folgenden Morgen mit Entsetzen, wie der Gipfel des Berges, der früher eine stumpfkegelförmige Gestalt besessen hatte, theilweise verschwunden war und wie an dessen Stelle eine tiefe Kraterkluft aufklaffte, welche Rauch und Verwüstung athmete.

In derselben Nacht — zu gleicher Zeit, wie der G.-Pĕpandajan — begannen noch zwei andere Vulkane auf Java plötzlich zu brennen und auszuwerfen, nämlich der G.-Tjĕrimaï, welcher in gerader Linie 46, und der G.-Slamat, der 88 geographische Minuten von dem G.-Pĕpandajan entfernt ist. Aus d r e i, weit von einander entfernt liegenden Öffnungen zugleich! bahnten sich die unterirdischen Dämpfe einen Ausweg und lieferten dadurch den Beweis, dass die 3 Kanäle, deren Öffnungen wir die Krater des G.-Pĕpandajan, Tjĕrimaï und Slamat nennen, d a m a l s im tiefen Schooss der Erde mit einander in ununterbrochener Verbindung standen. Mit keinem einzigen Worte wird aber in den Berichten des so nahe gelegenen Gunung-Guntur Erwähnung gethan — des g e g e n w ä r t i g so thätigen Vulkans dieser Gegend, — obwohl er schon damals als Feuerberg bekannt gewesen sein muss, da sein „erster Ausbruch“ *) im Jahre 1690 Statt gefunden haben soll. Doch behaupten die Inländer, dass sich die vulkanischen Dämpfe auch noch an einer vierten Stelle einen Ausweg gebahnt hätten, nämlich da, wo in den Bergstrichen zwischen dem G.-Guntur und Pĕpandajan die Kawah-Manuk liegt, welche d i e s e r N a c h t erst ihr Entstehen verdanken soll (siehe oben Seite 94).

Seit jener Zeit bis 1843, in welchem Jahre ich diesen Berg zuletzt besuchte, also in einem Zeitraum von 71 Jahren hat sich die Kraterschlucht bis zu zwei Drittheilen ihrer Höhe wieder mit Gehölzen bedeckt. Auch die ausgeworfenen Stoffe: Sand, Asche und Steinhaufen, die in dieser verhängnissvollen Nacht den obersten (südwestlichen) Theil des Thales von G a r u t bedeckten und dadurch den Boden merklich erhöhten, indem sie Hügel bildeten, die labyrinthisch fallen und steigen, sind auch bereits wieder bewachsen; die Steinhaufen sind theilweise verwittert, mit Erde bedeckt, und neue Felder und neue Dörfer erheben sich schon wieder an der Grabstätte der alten.

---

*) Hierunter ist zweifelsohne nur zu verstehen, dass sein Krater damals nach einer langjährigen Ruhe auf's Neue sich öffnete. A. d. V.

Digitized by Google

Ich habe hier eine kurze Beschreibung des Ausbruches gegeben und die Begebenheiten dieses Vorfalles so beschrieben, wie mir solche nach sorgfältiger Untersuchung des Ausbruchterrains in Verbindung mit einer sorgfältigen Vergleichung der darüber mir mitgetheilten ausführlichen Berichte am wahrscheinlichsten erschienen sind. — Hiervon verschieden und, wie ich überzeugt bin, ungenau ist die Art, wie diese Begebenheit sich zugetragen haben soll, in einer grossen Zahl sehr verdienstvoller Werke erzählt worden. Da verschiedene der Autoren dieser Werke daraus wichtige Folgen gezogen haben, die aber auf falsche Voraussetzungen begründet sind, so halte ich mich für verpflichtet, diesen Ausbruch nebst seinen Produkten, die dabei zum Vorschein gekommen sind, näher zu beleuchten.

Die einzige ursprüngliche Erzählung, welche über diesen Gegenstand besteht, wurde von J. M. Mohr, damals Prediger zu Batavia, wo er sich auch während des Ausbruches selbst aufhielt, niedergeschrieben und der Haarlemer Gesellschaft zugesandt, welche dieselbe in ihren Verhandlungen bekannt machte. S. *Verhandelingen uitgegeven door de Hollandsche Maatschappye der Wetenschappen te Haarlem. XIV deel. Te Haarlem*, 1773, *Berichten p.* 88—90. Der wörtliche Inhalt dieser Erzählung ist folgender:

„Der Bericht von **Tjeribon** umfasst so ziemlich wörtlich das Folgende: Gegen Mitternacht zwischen dem 11. und 12. August v. J. (1772) zeigte sich rings um diesen Berg eine helle Wolke, die denselben gleichsam ganz bedeckte. Die Bewohner sowohl des Fusses als der Abhänge dieses Berges, dadurch erschreckt, begaben sich daher auf die Flucht; ehe sie sich aber Alle retten konnten, fing der Berg schon an einzustürzen und versank wirklich bis auf einen Abstand von 3 Stunden Wegs ganz in den Boden, was mit solch furchtbarer Gewalt geschah, dass man glaubte, heftige, jedoch entfernte Kanonenschüsse zu vernehmen. Die furchtbare Menge Feuerstoffe, die man in sehr weiter Ferne in die Luft aufsteigen sah und welche sich weit und breit hin verbreiteten, machte die Wuth des Brandes wohl 7 Stunden weit in der Runde fühlbar.“

„Der Bericht aus dem **Jaccatra'schen** Oberlande enthält thatsächlich das Folgende: dass man in der Nacht von dem 11. auf 12. August des v. J. und zwar zwischen 2 und 3 Uhr heftige Schläge hörte, als wie das Donnern schweren Geschützes, zugleich sah man auch furchtbare Feuerausbrüche aus dem Munde dieses Schwefelberges hervorkommen, die aber nicht länger als ungefähr 5 Minuten lang anhielten, worauf sodann sein gänzliches Einstürzen folgte. Das eingesunkene flache Land betrug etwa eine Ausdehnung von 5 Stunden in der Länge und 2½ Stunden in der Breite. — Die zwei europäischen Häuptlinge, so wie die inländischen Häuptlinge wurden dahin gesendet, um diesen Vorfall zu untersuchen, und sie erklären: dass sie am 24. September dort angekommen sind und sich alle

mögliche Mühe gegeben haben, dem eingestürzten Berge so nahe als möglich zu kommen; dass sie aber aller angewendeten Mühe ungeachtet nur bis zu seinem Fusse gelangen konnten der unnahbaren heissen Stoffe halber, welche sich daselbst 3′ hoch über dem Boden ausgebreitet hatten, wiewohl der Vorfall schon vor 6 Wochen Statt gehabt hatte, wesshalb denn auch gar kein Schwefel mehr zu finden war. — Weiter, dass dabei wohl 40 Negorijen oder inländische Dörfer, die man auch wohl Campong's nennt, dabei zu Grunde gingen oder unter den Feuerstoffen und Schutthaufen des gesprungenen Berges begraben sind zugleich mit 2957 Menschen, die dabei das Leben verloren haben.

Unter diesen verwüsteten Orten war auch einer mit 180 Einwohnern, von denen sich 40 in ein kleines Pisang-Gärtchen gerettet hatten, welches, ohne einzustürzen, stehen geblieben ist, und von welchen die Übriggebliebenen gleichsam der Sinne beraubt wurden, so dass sie nicht wussten, was um sie herum vorgefallen war. Zwei andere Javanen, die bereits unter der Erde begraben waren, haben sich auf eine sonderbare Weise zu retten gewusst und sind der Gefahr entronnen. Auch waren dabei 1500 Stück Hornvieh umgekommen, so wie eine grosse Menge andern Viehes. Die Kapas*) und Indigo-Pflanzungen nebst einer grossen Menge von Kaffeeplantagen wurden ebenfalls vernichtet.“

Dieser erste und einzige Bericht hat zur Quelle und Material gedient aller der andern Erzählungen, welche in Betreff dieses Vorfalles bekannt geworden sind. Dies ist u. a. der Fall mit folgenden Werken: *Verhand. Batav. Genootsch. t. II. p.* 374 (die älteste Nachricht). In denselben *Verhand. t. VIII. p.* 26. (Von Dr. Horsfield.) Und nach Horsfield: Raffles, *hist. of Java I. p.* 15. — Gehler, *phys. Lexicon IX. Band* 3. *Abth. p.* 2226. — Lyell, *principles.* Deutsche Ausg. I. p. 378. — H. Berghaus, *Allgemeine Länder- und Völkerkunde. II. p.* 717. — In letztgenanntem Werke heisst es: „Der P., bekannt durch den grossen Ausbruch vom 12. August 1772, in Folge dessen das ganze Land umher auf drei Meilen Länge und fünf Viertel Meilen Breite versank; — vierzig Dörfer gingen unter.“ — Und in Lyell l. c.: — „ehe sich noch die Bewohner seiner Abhänge durch die Flucht retten konnten, sank der Boden ein, ein grosser Theil des Vulkans fiel hinein und — verschwand.“

Aus obenstehendem Bericht wird der Leser schon bemerkt haben, dass Mohr nicht selbst Augenzeuge des Vorfalls gewesen ist, sondern dass er sich zu Batavia aufhielt, als der Ausbruch Statt hatte, und dass die ganze von ihm mitgetheilte Erzählung nur auf Berichten der Inländer gestützt ist. Darüber kann sich übrigens Niemand verwundern, welcher weiss, dass damals die Niederländer nur auf den Küsten Java's Besitzungen hatten und der Boden des

*) Kapas ist der malai'sche Name für die Baumwollenstaude. J. K. H.

Digitized by Google

Garutthales, über welches der Berg sich erhebt, im Jahre 1772 noch durch keines Europäers Fuss betreten worden war. Damals waren noch keine Weissen so weit in's Innere gedrungen, und der erste Europäer, welcher die Preanger Regentschaften besucht hat, scheint 1787 NORONHA gewesen zu sein. (S. oben: Gunung-Patua.) Die von MOHR mitgetheilten Berichte wurden daher nach den mündlichen Erzählungen der Inländer, insbesondere der Sundanesen, niedergeschrieben, und es ist kaum zu glauben, dass die Sundasprache damals den an der Nordküste angesiedelten Niederländern besser bekannt gewesen sei, als dies noch gegenwärtig der Fall ist, wo nur sehr wenige Europäer zu finden sind, welche sie verstehen. Wahrscheinlich wurde in diesen mündlichen Erzählungen der Sundanesen nicht vom Einsinken oder Niedersinken — oder in der Tiefe Verschwinden des Landes gesprochen, wohl aber von einem Überschütten mit Auswürflingen, in Folge wovon die frühere Oberfläche und Alles, was darauf stand, unter der neugebildeten Oberfläche verschwand, — darunter begraben wurde und, Beziehungsweise gesprochen, versank. Dass dies „Versunkensein" eine unrichtige Übersetzung der Sunda'schen Worte ist, geht mit grosser Wahrscheinlichkeit schon aus dem Berichte von MOHR selbst hervor, in welchem geschrieben steht: „zu Grunde gingen und versanken oder unter den Feuerstoffen und Schutthaufen des gesprungenen Berges begraben sind." Weiter wird darin von einem kleinen Pisanggärtchen gesprochen, das (wahrscheinlich weil es etwas höher lag) nicht verwüstet wurde, und von 2 Javanen, die bereits unter der Erde begraben waren, sich aber daraus gerettet hatten. — Dies Alles spricht vielmehr für ein Überschütten des Bodens durch ausgeworfene Massen als für ein Versinken des Bodens.

Machen es diese Umstände schon wahrscheinlich, dass der Boden nicht versunken ist, so will ich jetzt noch sichere Beweise dafür beibringen.

Vom Krater des G.-Pepandajan bis nach Garut ist auch nicht die geringste Spur eines Einsinkens zu sehen — nirgends bemerkt man eine Vertiefung, — kein See, wozu das zusammengelaufene Wasser der versunkenen Theile des Landes sich nothwendig hätte anhäufen müssen; — im Gegentheil trägt der ganze Nord-Ost-Fuss des Berges von der Öffnung der Kraterkluft an bis weit herab in den Thalboden die deutlichsten und unverkennbarsten Spuren einer Anhöhung, während Millionen von Lavatrümmern nebst Geröllе, Sand und Asche daselbst zu ganzen, hundert Fuss hohen Bergen aufgestapelt sind.

Wir wollen dies Auswurfsterrain, dies Trümmerfeld, das ich in 1843 genau untersucht habe, etwas näher beschreiben. — Vier Bäche durchströmen es gegenwärtig in Schluchten von ungleicher Tiefe, welche sie darin ausgegraben haben, und an deren Wänden sich die Dicke der Trümmerlagen erkennen lässt. Sie fliessen von der Pepandajan-Kette thalwärts erst nach Nord-Ost, dann nach Ost und wieder endlich in den Hauptbach des Thales, den Tji-

Digitized by Google

Manuk. Wie dies mit allen andern Nebenbächen des Tji-Manuk auf dessen linker Seite der Fall ist, so werden auch diese vier von dem Fahrweg durchschnitten, welcher von dem Pasanggrahan Tji-sirupan — der am nördlichen Fusse des G.-Pĕpandajan 3770' hoch liegt — nach Trogon herabführt. Schreitet man in dieser Richtung fort, so kommt man zuerst an den Tji-Parumbung, sodann an den Tji-Bĕrĕm beĕt; dieser letztgenannte ist der erste Bach, dessen Gewässer das Trümmerfeld bespülen. Es beginnt an seinem linken Ufer und dehnt sich von da bis zum Posthause und Dorfe Tandur aus, bis zu welchem Orte der grosse Fahrweg ungefähr 4 Minuten weit über dasselbe hinführt. Der zweite Bach, welcher auf beiden Seiten von diesen Trümmermassen eingefasst wird, heisst Tji-Bĕrĕm *) und hat seinen Ursprung im Krater selbst, wo er Tji-Pĕpandajan genannt wird und wo wir ihn schon kennen gelernt haben. In diesen tiefern Gegenden hat sein Wasser bereits seine saure, zusammenziehende Beschaffenheit meistentheils verloren. So wie der dritte Bach Tji-Bali garat und der vierte Tji-Indut, schlängelt er sich durch Millionen Steinblöcke hin, zwischen welchen er sich eine Schlucht ausgespült hat; an einigen Stellen seines Ufers findet man zwischen diesen Steinblöcken Alaun und unreinen Schwefel. Weit jenseits des Tji-Indut, auf dessen linkem hügeligem Ufer die Poststation Tandur liegt, dehnt sich das Auswurfsterrain von der Mitte des Kraters an, nach unten zu stets an Breite zunehmend, in nordöstlicher Richtung ungefähr 7 Minuten weit aus. Der Bach Tji-Pandaï, welcher auf den Tji-Indut folgt, erreicht das Trümmerfeld nicht mehr, ebenso wenig wie der Hauptbach Tji-Manuk, welcher den Thalgrund von Garut mitten nach Nord-Ost zu abwärts durchströmt und bis an dessen Ufer nur einzelne Steinblöcke gelangt sind. Der zweite und dritte das Trümmerfeld durchströmende Bach, der Tji-Bĕrĕm und der Tji-Bali garat, liegen am weitesten von einander entfernt. Beide Bäche schliessen daher ein nicht von Schluchten durchfurchtes Stück des Trümmerfeldes ein, welches breiter ist, als die Theile desselben, welche zwischen den andern Bächen liegen.

Millionen spitzer, scharfeckiger Felsblöcke ragen überall aus der Oberfläche dieses Trümmerfeldes hervor, das an den meisten Stellen sehr uneben ist und sich wellenförmig erhebt und wieder senkt. Die grösste Unebenheit bemerkt man an den Gränzen, am Umfange des Trümmerfeldes, wo grössere und kleinere Hügel ohne irgend welche Regelmässigkeit durcheinander liegen, welche mit den Schlackenfeldern oder der Gestalt der Sanddünen bei Katwijk und Scheveningen Ähnlichkeit haben. Nur gering und karg kann man den Pflanzenwuchs nennen, der sich in den seit jenem Ausbruch abgelaufenen 71 Jahren auf den niedern Theilen des Trümmerfeldes entwickelt hat. Er beschränkt sich vorzüglich nur auf Flechten, Gras und einiges niedriges Gesträuch, welches hier und

*) *Bĕrĕm* = roth; *Tji-Bĕrĕm* = rother Bach, rothes Wasser. J. K. H.

Digitized by Google

da zwischen den Felsblöcken zerstreut vorkommt, deren grösster Theil noch nicht verwittert ist. Sie bestehen aus trachytischer, mehr oder weniger poröser und verschlackter Lava und haben meist eine Dicke von 2 bis 3′, zwischen welchen aber auch viel grössere gefunden werden, während die Zwischenräume derselben mit Sand und Gruss angefüllt sind. Viel üppiger dagegen zeigt sich der Pflanzenwuchs in den höhern Strichen des Trümmerfeldes, in der Nähe der Thalkluft, in der Zone, wo fortwährend und den grössten Theil des Tages Wolkennebel das Gebirge umhüllen und eine grössere Feuchtigkeit auf den Felsblöcken hervorruft, als in der tiefern heissen Zone. Da aber sieht man schon wieder Waldbäume sich auf dem Trümmerfelde erheben und welches ausser den eigentlichen „Kraterbäumchen" oder Katersträuchen, welche wir auf dem G.-Tangkuban prau und in der Kawah-Widaï bereits kennen gelernt haben, hauptsächlich aus Puspa-Bäumen (*Schima Noronhae Rnwdt.*) besteht.

In Folge einer von mir im Jahre 1843 veranstalteten genauen Untersuchung kann man das Areal mit vieler Wahrscheinlichkeit auf 18 □Minuten schätzen, bei einer durchschnittlichen Dicke von 50′. Hiernach beträgt das Volumen der Auswürflinge 29343 Millionen Kubik-Fuss, und besteht hauptsächlich aus Trümmerstücken von Lava, die der G.-Pĕpandajan — zufolge der Erzählung — in einer einzigen Nacht, ja sogar in einigen wenigen Stunden ausgeworfen und womit er 40 Dörfer überschüttet hat. — Von der Mitte des Katers ab gerechnet bis an die am meisten entfernten Gränzen des Trümmerfeldes in Nord-Osten am Ufer des Tji-Indut hat dies Auswurfsterrain eine Länge von 7 geogr. Minuten, während seine grösste Breite 4 Minuten beträgt.

Viele der Javanen, welche sich in 1843 mit mir auf dem mit Trümmerhaufen bedeckten Terrain befanden, bewährten den Überlieferungen zufolge, welche bis auf sie gekommen waren, dass alle diese Steinblöcke aus dem Krater in die Höhe geschleudert und hier niedergefallen seien; als Beweis dafür führten sie an, dass der Vorgang ganz unerwartet geschah, wesshalb denn auch so viele Menschen dabei das Leben verloren hätten, „da sie nicht die Zeit gehabt, zu entfliehen." Andere besser unterrichtete Javanen jedoch, wie z. B. das Distriktshaupt (Raden Dĕmang) von Trogon, hielten sich in Folge von sorgfältiger desshalb von ihnen vorgenommener Prüfung der Überlieferungen davon überzeugt, dass in der That nur eine geringe Anzahl Steine durch die Luft fortgeschleudert worden war, dass aber der bei weitem grösste Theil der Felsblöcke herabgeströmt, herabgerollt oder gleichsam geschoben worden war. Nach eingezogenen Berichten macht die dabei umgekommene Anzahl Menschen nicht den vierten Theil der Bewohner jener Dörfer, welche unter die Trümmermasse begraben wurden, aus. Diese umgekommenen Menschen flohen nicht zeitig genug, eines Theils, weil es Nacht war, und andern Theils, weil sie sich bei dem beträchtlichen Abstand, in welchem ihre Dörfer von dem

Vulkane sich befanden, in zureichender Sicherheit vermutheten. Die Gleichgültigkeit und Trägheit der Javanen ist ja bekannt und ist höchst wahrscheinlich die Ursache gewesen, dass bei dem Ausbruch des G.-Gelunggung in 1822 eine so grosse Zahl Menschen um's Leben gekommen sind, obwohl sie auf noch grössern Abstand vom Vulkane, als jene im Garutthale, wohnten und deutlich bewiesen werden kann, dass die Auswürflinge des G.-Gelunggung in die sich senkende Ebne herab strömten und nur in sehr geringer Menge aus der Luft niederfielen.

Das hier Angeführte mag als zureichend betrachtet werden, um den Beweis zu liefern, dass bei dem Ausbruche des G.-Pĕpandajan kein Theil des Bodens eingesunken ist, sondern dass der verwüstete Strich Landes, auf welchem 40 Dörfer standen, unter einem Strome von Lavatrümmern verschüttet wurde, welche sich zur Zeit ihres Auswerfens wahrscheinlich in einem glühenden Zustande befanden. Die Anhöhung, welche dadurch dem ganzen Landstrich widerfuhr, beträgt an einigen Stellen nur 20, an andern 50′, während dagegen an vielen andern Stellen die Trümmerhaufen, welche daselbst wahrscheinlich durch schon vorhandene Unebenheiten des Bodens aufgehalten wurden, sich zu ganzen Bergen von 100′ Höhe und mehr aufeinander stapelten. Die gegenwärtigen Bewohner des Thales halten die nach der Seite des G.-Pĕpandajan zu Statt gehabte Bodenerhöhung als eine bestimmte Thatsache; sie ist so sehr in die Augen fallend, dass kein europäischer Reisender, der den am Fuss des G.-Pĕpandajan liegenden Theil des Thales mit dem übrigen vergleicht, dieselbe in Zweifel ziehen wird.

In Pĕpandajan Fig. 4 sieht man den obersten Theil des Auswurfsterrains, da, wo es aus der Kraterkluft zum Vorschein kommt und sich in zahlreichen Strömen zertheilt und nach unten zu immer breiter werdend den nördlichen Abhang entlang hinabsenkt. Diese Ansicht wurde auf dem Gipfel des G.-Guntur gezeichnet. Gerade solche Ströme von Lavatrümmern, welche sich hier bei dem G.-Pĕpandajan als Produkte des Ausbruches von 1772 zu erkennen geben, hat der G.-Gĕlunggung im J. 1822 ausgeworfen. Zwischen beiden Ausbrüchen scheint nur der Unterschied zu bestehen, dass die vulkanische Asche bei diesem letzterwähnten Ausbruche mit dem Wasser eines wahrscheinlich im Krater befindlichen Meeres zu Schlamm oder Modder vermischt wurde und dass die Trümmermasse zugleich mit — oder in dieser Schlammmasse begraben fortgerollt wurde — während bei der Eruption des G.-Pĕpandajan, dessen Krater kein Meer einschloss, dieselbe wahrscheinlich aus trocknen Stoffen bestand.

Dass bei der ersten Explosion, beim ersten Aufreissen, Bersten des Kraterbodens durch die aufsteigenden Dampfsäulen, welche sich einen Weg bahnten, eine grosse Menge Felsblöcke mit in die Luft geschleudert wurden, — welches der Erzählung zufolge mit solch furchtbarer Kraft geschah, dass die Trümmer davon 7 Meilen in den Umkreis herum niederfielen, — das erscheint als eine noth-

Digitized by Google

wenuige Folge der explodirenden Kraft und ist um so wahrscheinlicher, da man täglich auf Java Gelegenheit hat, eine solche Erscheinung bei dem G.-Sèmeru und G.-Lamongan zu sehen, wenn auch in kleinerm Massstabe. Vollkommen in Übereinstimmung mit einem Mörser oder einer Kanone, aus welcher Granaten oder Kartätschen abgeschossen werden, fliegen mit der Rauchsäule aus den Kraterschachten dieser Vulkane zugleich Millionen glühender Lavablöcke Tausende Fuss hoch in die Luft und fallen nach allen Seiten hin in Bogen nieder. Dass aber ein viel grösserer Theil der Auswürflinge des G.-Pepandajan aus der Kraterkluft, welche an der Nord-Ost-Seite ganz offen steht, herausgeschoben und auf dem Abhange herabgeströmt ist, kann nicht dem geringsten Zweifel unterliegen und fällt schon in der angeführten Figur in's Auge.

Was die Behauptung betrifft, welche in den früher mitgetheilten Berichten vorkommt, dass nämlich der Berg vor jenem Ausbruche in 1772 viel höher gewesen, während des Ausbruches aber eingestürzt, eingesunken sei, so kann dies nur mit dem obersten Gipfel des Berges Statt gefunden haben, wo damals erst die Kraterkluft entweder gebildet oder — und dies ist viel wahrscheinlicher — ansehnlich verbreitert wurde, indem Theile der Kratermauer abbröckelten und die Trümmermassen, die wahrscheinlich früher den Krater anfüllten, herausschleuderten.

Die Figuren, welche wir zur Erläuterung der Beschreibung dieses Berges anbieten, sind die 5 folgenden:

Pèpandajan Figur 1. Eine Ansicht der Kette, die das Plateau von Bandong in Süd-Osten begränzt, vom Pasanggrahan-Negara wangi gesehen, der am Abhange der Nord-Ost-Kette dieses Plateau's liegt. Diese Berge sind: 1) G.-Mandala wangi in Süden $36\frac{1}{2}^0$ Osten. — 2) Tèlaga-Bodaskette. — 3) Die Ecke der G.-Guntur- oder Agungkette. — 4) Der G.-Agung, hinter welchem (hier unsichtbar) der G.-Guntur liegt. — 5) Der G.-Tjikoraï. — 6) Der Doppelkegel G.-Patengteng. — 7) Die Ecke des G.-Rokutak, dem G.-Malawar gegenüber. — 8) G.-Puntjak tjaï in Süden $\frac{1}{2}^0$ Westen. — 9) Kawah-Manuk (Solfatara). — 10) Die Ecke des G.-Pèpandajan, dem G.-Tjikoraï gegenüber. Zwischen 9 und 10 liegen die zwei zu G.-Pèpandajan gehörige Kuppen G.-Bobok und Kèmbang; 3 und 4 liegen ferner als die übrigen und 2, 5, 9 und 10 noch entfernter.

Pèpandajan Figur 2. Die Nord-Ost-Seite des Berges vom Gipfel (⊢ und + der Skizzen) des G.-Wajang gesehen. Die Nummern sind: 1 bis 2) der Kraterrand des G.-Pèpandajan, 1 in Süden 36⁰ zu Osten und 2 in Süden 44⁰ zu Osten gepeilt). — 3) G.-Kèmbang (in Süden 51⁰ zu Osten). Zwischen dieser Kuppe und 2 zieht sich nordostwärts die grosse Kraterkluft herab. — 4 bis 5) ist der Rand der fernen Plateau's von Tjikatjang. — 6) ist ein kahler

Grasplatz in den Wäldern der Fläche Tĕgal badung. Aus einer näher gelegenen Rawa in dieser Waldfläche entspringt der Tji-Tarum, welcher links herabströmt. — 7) ist der Anfang eines niedrigen Bergzuges, der sich dem G.-Wajang, wie dieser dem G.-Malawar anreiht und zwar so, dass die Fläche auf dieser Süd-West- und West-Seite ganz umzingelt wird. In der Kluft zwischen 4 und 5) strömt ein Bach hinaus, der nur aus den Längeklüften des G.-Pĕpandajan Zufluss erhält. (Eine flache Wasserscheide liegt zwischen ihm und dem Ursprung des Tji-Tarum.) Er heisst Tji-Tarik und fällt durch den Tji-Laki an der Südküste in See.

Pĕpandajan Figur 3. Eine Situationsskizze des Kraters. — Die durch einander geschlungenen Linien im Innern desselben sind Furchen oder kleine kesselförmige Vertiefungen zwischen Hügeln und wellenförmigem Terrain, welche aus Vulkantrümmern bestehn. Die Bachkluft nimmt nach unten hin immer mehr an Tiefe zu. Im nordöstlichen Theil der Kratermauer sind die parallelen Felslagen sehr deutlich zu erkennen, welche mehr oder weniger hervorragende Ecken bilden, auf einander gestapelt liegen und sich mit einer sanften Neigung weit nach Nord-West ausdehnen. Nach dem obern Rande zu nehmen sie in Dicke ab. Heisse brodelnde Wasserpfützen, kleine Schlammvulkane und unregelmässige Löcher, aus denen schweflige Dämpfe aufsteigen, wird man durch die Art der Zeichnung leicht unterscheiden können.

Pĕpandajan Figur 4. (Siehe oben.)

Pĕpandajan Figur 5. Profil des Berges von der Südküste gesehen.

17. G.-Tjikoraï. ⊙

Er erhebt sich dem G.-Pĕpandajan gegenüber in Ost zu Nord und begränzt auf der Ostseite das Plateau von Tjikatjang da, wo es bereits anfängt, sich in das Thal von Garut hinab zu senken. Er ist der höchste Berg der Preanger Regentschaften innerhalb der Raumausdehnung zwischen dem G.-Gedé und Tjĕrimaï und der Nord- und Südküste der Insel und misst 8645′. Er hat keinen deutlichen Krater mehr und wird in der dritten Reiseskizze des 2. Abschnittes dieser 2. Abtheilung ausführlicher beschrieben werden. — Er ist der südwestliche Eckberg der Kette, die das Thal von Garut auf dessen linker oder südöstlicher Seite begränzt und in welcher sich in der Richtung von Süd-West nach Nord-Ost hinter einander folgende Berge erheben: G.-Tjikoraï ⊙ — Kratjak ♯ — Tĕlagabodas ♉ und Gĕlunggung ♉ — Sida kĕling ♯. —

Digitized by Google

18. G-Telagabodas.*)

A. Topographischer Überblick.

Die Tèlaga-Bodas ist ein Schwefel-, oder besser Alaun-See, eine Auflösung von schwefelsaurer Thonerde in Wasser, dessen milchweisse Farbe die Augen blendet und in einem malerischen Contraste mit seinen grünen Ufern steht. Dieselbe rührt (eben so, wie die Farbe der Kawah-Patua; siehe oben S. 50) vom Wiederscheine eines Sedimentes her, das den Grund seines Beckens überzieht, weiss von Farbe ist und aus reiner Alaunerde besteht, die sich aus dem Wasser niedergeschlagen hat und getrocknet ein sehr feines, im Wasser unlösliches Pulver bildet.**) — Sein Umfang ist fast kreisförmig, sein Durchmesser beträgt 2000' und seine Meereshöhe 5220'. Seine Lage in der Bergkette ist bereits angegeben. (Siehe die beigefügte Skizze.) Seine Ufer sind am steilsten in Nord-West, Nord und Nord-Ost; es sind die hohen, waldigen Firsten der Bergkette selbst, die ihn dort umgeben, und die an manchen Stellen fast terrassenförmig zu seinem Ufer herabfallen, namentlich im Norden vom See, wo ihn die schroffgesenkte Wand einer vorspringenden Bergplatte begränzt, — während in andern Gegenden nur hier und da gerippte Felsenwände zwischen dem Waldgrün hervorschimmern. Nach der entgegengesetzten Seite hin senken sich die Ufer immer tiefer herab und bilden zuletzt einen nur wenig erhabenen, flach-convexen Rand, welcher den See fast kreisförmig umgiebt, und an seiner niedrigsten Stelle, in Süden, — von dem Bache Tji-Bodas durchbrochen ist, der das überflüssige Wasser des See's abführt und in seinem Bette noch lange Strecken weit dasselbe weisse Sediment wahrnehmen lässt, welches den ganzen Boden des Beckens überzieht. — Er fliesst in den Tji-Manuk.

An zahlreichen Stellen seines hohen nordwest-, nord- und nordöstlichen Ufers dringen schwefeligsaure Dämpfe hervor, ja, hier und da entsteigen sie dem Becken des See's selbst und erhalten das im Umfange solcher Gegenden erhitzte Wasser in brodelnder Bewegung. Aber besonders an einer Stelle, in Norden von der Mitte des See's, am Fusse der steilen Wand daselbst, bleibt kaum ein Paar Schritte oberhalb des Wasserspiegels zwischen Trachytblöcken eine geräumige Öffnung, aus welcher, wie aus der Mündung eines schief aufwärts gerichteten Geschützes, eine Dampfsäule — eine Säule von gasförmiger schwefeliger Säure — mit solcher Vehemenz hervorbricht, dass ein Geräusch entsteht, welches, weit hörbar, mit dem Brausen der Brandung, oder dem Sturze eines Wasserfalles

*) Von *Tèlaga:* See; und *bodas:* weiss.

) Von java'schen Goldschmieden wird dieses Pulver häufig zum Poliren ihrer Arbeiten angewandt. — In noch vielen Kratern dieser Insel findet man sowohl **Kiesel- als **Alaunerde** in grosser Menge, in äusserst reinem Zustande. A. d. V.

verglichen werden kann. Der grösste Theil der Felsen in der Nähe dieser Öffnung ist fast ganz zersetzt, von sauren Dämpfen zerfressen und zunächst der Öffnung mit Schwefelblumen bedeckt *L.* Nr. 100. Auch am nordwestlichen Ufer des See's finden sich solche Solfataren oder Fumarolen, während sein ostnordöstlicher Strand, wo die hervordringenden Dämpfe auf feuchten Grund stossen, und wo das an den waldigen Berggehängen zusammengerieselte Wasser in kleinen Bächen zum See fliesst, die Erscheinung von heissen Quellen und brodelnden Schlammpfützen darbietet.

So der weisse See. —

An dem äusseren westlichen Abhange der Bergkette, wo 5 bis 700 Fuss höher dieser See liegt, findet man nordwestwärts davon einen Ort, der zu merkwürdig in seiner Art ist, um mit Stillschweigen übergangen zu werden. — Am Ursprunge eines kleinen Thales, rings von Waldung umgeben, liegt dort ein kahles Fleckchen, genannt „Padja galan,"*) von grau-bleicher, gelblicher Farbe, dessen Boden, gleich einer erloschenen Solfatara, aus zersetzten und zerfallenen Steinmassen besteht und nur noch einzelne Felsenblöcke enthält, die noch nicht gänzlich in Zersetzung übergegangen sind. — Siehe *L.* Nr. 99: verwitterter, blätterig gewordener Trachyt, mit vielen grossen Feldspathkrystallen, welche in matte weisse Flecke verwandelt sind.

Aus dem losen, von Hundert kleinen Rissen und Öffnungen durchzogenen Boden dieses Ortes findet zuweilen eine Entwickelung von Kohlensäure Statt, und hier, auf dieser kleinen kahlen Stelle findet man, so oft man sie besucht, eine Menge todter Thiere allerlei Art, *Sciurus* und andere Nagethiere, wilde Katzen und Hunde, Tiger, Rhinocerosse, viele Vögel, sogar Schlangen, welche in der erstickenden Gasart ihren Tod gefunden haben. Mitunter scheint an dieser Stelle ausser Kohlensäure eine geringe Quantität Schwefelwasserstoffgas ausgedunstet zu werden, denn während meines Besuches in 1837 gab sich der Geruch dieser Gasart sehr deutlich zu erkennen, während keine Spur von Kohlensäure bemerkt werden konnte und das Athemholen der Hühner und Hunde, welche wir in die vorhandenen Risse und Furchen des Bodens warfen, auch nicht im mindesten beschwert wurde. Den Versicherungen unserer java'schen Begleiter zu Folge, giebt es aber andere Zeitpunkte, wo die Spalte, welche diesen Boden durchfurchen, ja mitunter sogar der ganze kahle Fleck von einer „giftigen Luft" bedeckt wird, in welcher alle Thiere, die man zwingt hinein zu gehen, sehr schnell ersticken. Schon zur Zeit des Besuches des Herrn C. G. C. Reinwardt war das in 1819 der Fall. Nach der Mittheilung desselben und den einstimmigen Versicherungen der Inländer — der Bewohner der am Fuss des Berges liegenden Dörfer — bleiben die fleischigen Theile des Körpers, die Haut und das Fell nebst Haaren und Federn, welche sich darauf be-

*) *Padja galan* = eine Schlachterei, Schlachtplatz. A. d. V.

Digitized by Google

finden, bei allen hier gestorbenen Thieren gut conservirt und behalten das frische Ansehen, ohne der Verwesung unterworfen zu sein, — während die Knochen sehr schnell verschwinden und bis auf einige wenige krümelige Überreste ganz aufgezehrt werden. Die erste dieser Erscheinungen fand sich auch wirklich bei unserm Besuche bewährt; wir fanden eine Menge Cadaver von Thieren, an denen kaum irgend ein Zeichen der Verwesung zu bemerken war und suchten uns dies durch den Mangel der atmosphärischen Luft zu erklären, von welcher diese Cadaver während der Zeit getrennt worden waren, dass sie von einer Lage Kohlensäure bedeckt waren. Da aber während unseres Besuches keine Kohlensäure vorhanden war, so schlossen wir daraus, dass die Entwickelung von Kohlensaurem Gas erst kürzlich aufgehört haben müsste, dass aber, wenn diese Entwickelung nicht bald wieder erneuert würde, also die Cadaver in der Berührung mit dem Sauerstoff der Luft bleiben würden, — dass dann die Verwesung schnell beginnen müsste.

Angehend das schnelle Verzehren der Knochen, welche auseinanderfallen, nachdem die Verbindung der Kalkerde mit der Phosphorsäure gelöst ist, so war mein kurzer und einziger Besuch von Padja galan nicht hinreichend, um hierüber, namentlich über die Art der Einwirkung der Kohlensäure, nähere Aufklärungen zu erlangen.

Doch schien uns das Vorkommen der Leichen von einer solch grossen Anzahl Thieren auf einer so kleinen Stelle vereinigt sehr sonderbar, da man sonst grosse Strecken Waldes, ja ganze Tagereisen weit gehen kann, ohne irgend einem Cadaver oder Gerippe eines gestorbenen Thieres zu begegnen, obwohl diese Wälder von ganzen Truppen Affen, Nagethieren, Hirschen, wilden Schweinen, Stieren, Rhinocerossen und Tigern bevölkert sind. Aber auch dieser merkwürdige Umstand findet seine Erklärung natürlich darin, dass auf andern Stellen die Cadaver von andern Thieren zerrissen und verschlungen werden, sowohl von Raub-, als andern Aasfressenden Thieren; dass sie aber auf solchen Orten, wo Kohlensäure entwickelt wird, selbst ihren Tod finden.

B. Geschichte seiner Eruptionen.

Diese sind unbekannt.

C. Besuch von Reisenden.

1819 besuchte Prof. Reinwardt diesen Berg, — in 1837 im Juli Dr. Fritze und ich.

D. Umgestaltungen.

In historischen Zeiten scheint er keine Veränderungen erlitten zu haben; — die Javanen haben ihn nie in einem andern Zustande

gekannt. Das Becken, welches vom jetzigen See erfüllt ist, scheint übrigens offenbar ein ehemaliger kessel- oder trichterförmiger Krater gewesen zu sein, gebildet in einem Ausbruche, der den südwest- (fast west-) lichen Abhang der Bergkette, nahe unter ihrer höchsten Firste, durchbrach.

Herr C. G. C. Reinwardt fand verbrannte und verkohlte Baumstämme an seinem Ufer, und van der Boon Mesch, durch den wir dies aus der zweiten Hand erfahren, *) schliesst daraus auf noch kurz vorher stattgehabte Wirkungen des vulkanischen Feuers; eine Verbrennung umstehender Waldbäume aber setzt einen Hitzegrad voraus, der nicht denkbar ist, ohne eine vorausgegangene gänzliche Verdampfung von allem Wasser im See, und diese wieder nicht ohne andere grosse, dadurch veranlasste Erscheinungen in und über dem Krater, wesshalb, da solche Erscheinungen von den nahen Bewohnern durchaus nicht wahrgenommen sind, es wahrscheinlicher ist, anzunehmen, dass jene Bäume durch Menschenhände in Brand gesetzt waren. **)

19. G.-Gelungung. ***) ♉

A. Topographischer Überblick.

An dem südöstlichen Abhange eines Nebenzweiges der vom G.-Tjikoraï zum G.-Telaga-Bodas streichenden Kette, und in geringer Entfernung südöstlich vom letztern, gewahrt man eine weite, geräumige Thalkluft, die unmittelbar unterhalb der höchsten Firste der Bergkette anfängt und sich, auf beiden Seiten von schroffen Wänden begränzt, in der Richtung des Berggehänges (südostwärts) herabzieht, indem sie zugleich an Breite nach unten immer mehr zunimmt und, sich immer tiefer senkend, allmählig in das flache Land übergeht, so dass es scheint, als wenn ein längliches Stück im Bergabhange fehlte, gleichsam herausgerissen sei. Der Bergkamm, welcher die Kluft oben begränzt, ist in seiner Höhe den übrigen Gegenden der Kette völlig gleich; ausgezeichnete Kuppen und Spitzen, welche auf einen ehemaligen, kegelförmigen Vulkan, der sich über die Bergkluft erhob, zu schliessen berechtigen könnten, sind nirgends vorhanden; Wände sowohl, als Grund der Kluft, sind, wie alle andern Bergabhänge umher, mit Wald bedeckt, so dass man schwerlich an dieser Stelle einen Krater vermuthen würde, wenn man nicht zuweilen in den oberen Gegenden der Kluft einige bleiche Nebel aus dem dunkeln Waldesgrün aufsteigen sähe, deren

---

*) In dessen bereits angeführter *Disputatio geologica*.

**) Ich selbst habe öfters in dunkeln Nächten Stückchen Waldung in Brand gesetzt, theils der Beleuchtung wegen, theils um wilde Thiere zu verscheuchen.

***) Wahrscheinlich von *Gong*, eine inländische Trommel, daher Geräusch einer Gong, daher ein Berg, von wo man das Geräusch hört, als würde daselbst die Gong geschlagen. A. d. V.

Digitized by Google

Beweglichkeit und ewige Wiedergeburt an derselben Stelle, bei sonst ganz heiterer Luft, sie als vulkanischen Dampf beurkundet.

B. Geschichte der Eruptionen.

In den Gegenden südostwärts von demjenigen Theile der Bergkette, welche unter dem Namen G.-Gèlungung bekannt ist, zwischen den beiden Flüssen Tji-Wulan und Tji-Tanduï, die beide, der erstere fast in südlicher, der andere mehr in südöstlicher Richtung, der Südküste zuströmen, lag ein reich bebautes und bevölkertes Land, das, eigentlich eine Fortsetzung des Berggehänges, jedoch so sanft nach den niedrigen neptunischen Hügelreihen des Südgebirges zu fällt, dass es füglich eine Fläche genannt werden kann. — Es waren die fruchtbaren Ebenen und Berggehänge der Provinz Tasik malaju, Indė iang und Singaparna. — Sie waren weit und breit mit Reisfeldern bedeckt und mit Hunderten von Dörfchen, die sich mit den Gruppen ihrer Kokospalmen zerstreut zwischen den Feldern erhoben. Sie waren in allen Richtungen von Wegen durchschnitten, bis zum Fusse der Bergkette hin und noch weit an den Berggehängen hinauf, wo man zwischen blühenden Kaffeegärten wandelte. —

Über die reichbegabten Fluren dieses ewig grünen Landes ergoss am 8. October 1822 die Mittagssonne ihren durch kein Wölkchen, durch keine Nebel geschwächten Strahl. Das ganze Land schien verstummt, die animalische Schöpfung lag in tiefer Ruhe, im schattigsten Dickicht sass die Vögelschaar verborgen, und kaum ein Insektchen zirpte noch; die Pflanzenwelt hatte alle ihre Blüthen aufgethan und dampfte ihre ungerochenen Aromata's empor in die Luft, welche, von aufsteigenden Strömen bewegt, am Horizonte wellenförmig zitterte. Kein Blatt regte sich, und kaum rauschte zuweilen der höchste Wedel einer Palme, wenn dann und wann ein leises Lüftchen von der Küste her sich erhob.

Auch die Menschenwelt ruh'te. Die Arbeiter hatten ihre Felder verlassen, deren künstliche Wasserspiegel unter dem Sonnenstrahle dampften. Sorglos lagen sie auf den Bali bali's ihrer kleinen Hütten ausgestreckt. In den Vorhallen (Pĕndopo's) der Häuptlinge verstummten allmählig die Schläge des Gamĕlan, unter deren sanftem, melodischem Getön die java'schen Grossen gewohnt sind, einzuschlummern; auch der Gesang der Tanzmädchen (Ronggĕng's) wurde bald nicht mehr vernommen, und nur das sanfte Girren der Turteltauben, die in zahlreichen Käfigen vor den ländlichen Wohnungen hängen, war mit dem Rufe eines Priesters, der von seiner baumumgrünten Moskee herab die Herrlichkeiten Allah's und seines Propheten verkündigte, oder mit dem Knarren einer verspäteten Pĕdati, dessen scheibenförmige Räder sich langsam auf der staubigen Strasse umwälzten, gezogen von trägen Karbauen, deren Führer längst eingeschlummert war, vielleicht das einzige Geräusch, das in den weiten Dörfern Tasik malaju und Singaparna erscholl.

Das ganze Land lag in tiefer Ruhe und Frieden. Die Bevölkerung hielt ihren Mittagsschlaf, nicht ahnend, nicht träumend, dass einige Augenblicke später aus dem Innern des G.-Gelungung „dumpf und bang" ihr — Grabgesang ertönen würde.

Er aber ertönte. — Es war 1 Uhr. —

Durch plötzliche Erdstösse aus dem Schlafe geweckt, entflohen die Bewohner ihren Hütten. Ein donnerndes, brüllendes Getöse traf ihr Ohr und Entsetzen bemächtigte sich ihrer, als sie ihre Blicke zum G.-Gelungung wandten und eine schwarze Rauchsäule von ungeheurem Umfange emporschiessen, sich mit Blitzesschnelle ausbreiten, den ganzen Himmel überziehen und im Nu den noch eben hellsten Sonnenschein in die finsterste Nacht verwandeln sahen. — Jetzt flohen sie bestürzt durch einander, nicht wissend wohin, und ungewiss ihres nächsten Looses. Noch einige Secunden später, und ein Paar Tausend von ihnen waren begraben. Sie wurden theils bedeckt von Schlamm, der, vom Krater ausgeschleudert, in ungeheuren Massen aus der Luft herabfiel, theils kamen sie in den Fluthen von heissem Wasser um, das, mit Schlamm und Steintrümmern vermengt, dem Krater in ungeheurer Menge entquoll, das (als drohe eine zweite Sündfluth) zehn Minuten weit im Umkreise Alles überströmte, alle Dörfer, Felder und Wälder vernichtete und in einen dampfenden Pfuhl von bläulich-grauer Farbe verwandelte, der mit Cadavern von Menschen und Thieren, mit Häusertrümmern und zerbrochenen Baumstämmen übersäet war.

Wild brachen durch diese Schlamm- und Trümmermassen die Bäche Tji-Kunir und Tji-Wulan hindurch; sie waren zu tobenden Fluthen angeschwollen, die Alles auf ihrer Bahn zerstörten, alle Brücken wegspülten und weite Überschwemmungen verursachten, in denen noch eine grosse Menge armer Flüchtlinge, die sich schon gerettet glaubten, ihr Leben verloren; — mit Menschen und Thierleichen aller Art bedeckt, wälzten sie dann ihr schlammiges, kochend heisses Wasser der Südküste zu, deren Bewohner, vor diesem Anblicke entsetzt, die Flucht zu den nächsten Hügeln ergriffen.

In das Brausen dieser Bäche, in das Brüllen des Kraters, in das Krachen zersplitterter Wälder, in das Knacken fortgewälzter Felsenmassen, die aneinanderstiessen, und in das verzweiflungsvolle Jammergeschrei der Tausende von Menschen, die hülflos ihren Tod vor Augen sahen, — dröhnte laut von oben der Donner herab, und Blitze fuhren unaufhörlich nach allen Richtungen aus dem dichten Gewölk, das sich weit und breit über dem Gebirge durch die schnelle Verdichtung der Dämpfe gebildet hatte.

Erst nach 3 Stunden, nämlich um 4 Uhr Nachmittags, liess die Heftigkeit des Ausbruchs nach, die sich fortwährend auf eine doppelte Weise offenbart hatte, nämlich durch das Hervorquellen von Schlammmassen aus dem Krater und durch das Herabströmen derselben und durch das Emporschleudern in höhere Luftschichten von Schlamm-, Asche- und Steinmassen, die dann als ein Alles verwüstender Regen wieder niederfielen und auch die entfernteren Pflanzungen und Wäl-

Digitized by Google

der, die in etwas grösserer Entfernung lagen und dadurch noch verschont geblieben waren, zerstörten.

Um 5 Uhr aber war Alles vorbei. —

Zahlreiche Dörfer mit allen ihren Bewohnern, die sich 3 Stunden zuvor noch in dem Kreise der Ihrigen sorglos der Ruhe überliessen, oder ihre Kinder wiegten, lagen nun begraben unter vulkanischem Schlamm und Steintrümmern, so dass man keine Spur mehr von den Dörfern sah, und das Terrain südöstlich vom Berge um 40 bis 50′ hoch durch die Auswurfsmassen erhöht war.

Wie erschöpft von ihren Anstrengungen (gegen 5 Uhr), versank nun die Natur in Ruhe; es wurde todtstill, der Himmel wurde heiter, und der Abendstrahl derselben Sonne, die des Mittags über alle Pracht der tropischen Vegetation, über Glück und Luxus geschienen hatte, — jetzt schien sie, fast spottend, über einen Schauplatz von Verwüstung, aus dem alles Grün verschwunden war, über meilenlange, schwärzlich-graue Felder von Schlamm und Lava, gleichsam über Schlachtfelder, welche besäet waren mit zerknickten Baumstämmen und Cadavern von Menschen und Thieren, die theils verstümmelt und verbrannt aus dem Schlamm hervorragten, theils in den tobenden Fluthen des Tji-Wulan und Tji-Tanduï dem Meere zutrieben.

Dies Terrain, — dies, — beleuchtete nun der schönste Abendschein!

Merkwürdig war es bei dieser Eruption, dass einige Dörfer, die ganz nahe am Fusse des Berges lagen, der Vernichtung entgingen, während andere, 10 Minuten weiter entfernte unter dem Schlamme begraben wurden. Theils konnte dies wohl von einer erhöhten Lage der Dörfer herrühren, wenn sie von Thälern umgeben waren, in denen der Schlamm gehörigen Abzug fand, theils (und dieser Ursache schreiben die Dorfbewohner selbst ihre Erhaltung zu) — dass die Auswurfsmassen, durch eine ungeheure Kraft aus dem Krater geschleudert, weit über die Dörfer wegflogen, um erst in grösserer Entfernung wieder niederzufallen. — Dass diese Kraft keine geringe gewesen sein kann, erhellet unter andern aus der Stärke des Geräusches, des donnernden Gebrülles, wovon sie begleitet war, ein Geräusch, das man, laut eingegangenen officiellen Berichten, durch **ganz Java**, von der Sundastrasse an bis zur Ostspitze der Insel gehört hat.

Doch noch hatte der Vulkan seine Wuth nicht ganz entladen, noch hatte sich der Kampf der Elemente nicht ausgeglichen, und ein zweiter Ausbruch, noch zerstörender in seinen Wirkungen, als der erste, und schrecklicher, da er in finsterer Nacht stattfand, trat 4 Tage später ein, und bedrohte das erschrockene Land mit totaler Vernichtung.

Um 7 Uhr Abends am 12. October fing unter heftigen Erderschütterungen, wie das erste Mal, der G.-Gelunggung wieder an zu brüllen und ungeheure Massen von heissem Schlamm und heissem Wasser auszuspeien. — Weit erscholl die ganze Nacht hindurch

das Donnern und Brausen der stürzenden Wasser, die Alles, was im vorigen Ausbruche etwa unversehrt und unbegraben geblieben war, mit ihren Fluthen überströmten und das bereits hoch aufgethürmte Terrain noch mehr erhöhten.

Geängstigt flohen die Javanen, die sich plötzlich rings von Fluthen umtobt sahen, ohne einen Ausweg zu finden, auf gewisse kleine Hügel, welche sich in der Nähe ihrer Dörfer 60 bis 100' hoch erhoben, und auf denen sich unter duftenden Cambodjabäumen*) die wohlunterhaltenen heiligen Gräber ihrer Eltern und Voreltern befanden. Dort glaubten sie der Vernichtung durch Fluthen zu entgehen, ohne zu bedenken, dass die Hügel, auf denen sie standen, ebenfalls vulkanische Auswurfsmassen waren, emporgethürmt auf den Gräbern vielleicht eines noch früheren Geschlechts.

Immer schaudervoller wälzten sich die dampfend-heissen Schlammmassen heran; laut krachend brachen sich die Felsentrümmer und Baumstämme, welche sie in ihrem Strome mit sich gerissen, an dem Abhange der Hügel; immer höher thürmten sich die Fluthen empor — immer enger wurde der Raum, auf dem viele Hunderte armer Sterblicher an den Gräbern ihrer Lieben standen und mit hoch erhobenen Händen Rettung vom Himmel flehten. — Welch' eitler Wunsch!

„Prudens futuri temporis exitum
„Caliginosa nocte premit Deus:
„Ridetque, si mortalis ultra
„Fas trepidat.“ —

Bald schwoll der Schlamm bis zu den Gräbern selbst heran; — einige der Hügel wurden überschüttet, andere stürzten ein und brachen zusammen unter dem Drucke des nachströmenden Schlammes, und mehr als 2000 Menschen kamen so in einer einzigen Nacht um's Leben.

Neue Hügel entstanden, ein ganz neues Terrain wurde gebildet, aus dessen Oberfläche nur hier und da der Gipfel einer stehen gebliebenen Kokospalme hervorragte. — Der frühere Boden lag nun 40 bis 50' tiefer, und die wenigen Javanen, welche sich aus der Katastrophe dieser Nacht gerettet hatten, vermochten selbst die Stelle der untergegangenen Dörfer nicht mehr zu erkennen.

Einen Monat später (im November) war es wegen Schlammmassen, Aschenhaufen und Steintrümmern noch nicht möglich, dem Berge zu nahen. — Alle Vegetation war, nicht nur in der Kraterspalte und auf den benachbarten Abhängen der Bergkette, sondern auch in dem Flachlande, 10 bis 15 Pfähle weit in der Runde, bis auf den letzten Grashalm vernichtet; Alles war von frischem Schlamme überströmt, — schwarz und öde.

---

*) *Plumeria obtusa.* A. d. V.

Digitized by Google

C. Umgestaltungen.

Wo jetzt die Kraterspalte ist, soll früher bloss ein sanft geneigtes Thal gelegen haben, das durch den beschriebenen Ausbruch sehr vertieft und in eine Kluft mit schroffen Wänden verwandelt wurde.

Alle Javanen versichern einstimmig, vor der beschriebenen Eruption niemals die geringsten Spuren vulkanischer Erscheinungen am G.-Gelunggung wahrgenommen zu haben. — Das Vorhandensein jedoch von zahlreichen rundlichen (hemisphärischen) Hügeln, die, ganz und gar aus vulkanischen Auswürflingen, vorzüglich aus zum Theil schon verwitterten Lavatrümmern bestehend, sich isolirt in der Fläche am Fusse des Gunung-Gelunggung erheben, gerade so, wie man andere alte Vulkane davon umlagert findet, — und von denen wir einige, die in der letzten Eruption nicht vernichtet waren, untersuchten, — wirft einen starken Verdacht auf den G.-Gelunggung, als auf einen alten Vulkan, welcher schon in früherer Zeit Ausbrüche gehabt hat. Diese Vermuthung wird unterstützt durch Berichte der Javanen, dass im Monat Juni 1822, also 4½ Monat vor dem Ausbruch, sich das Wasser eines gewissen Baches Tji-Kunir, der in der Kraterspalte (einem damaligen Thale) entspringt, getrübt, ein weisses Sediment abgesetzt und einen Schwefelgeruch verbreitet habe, welche Erscheinungen jedoch ein Paar Tage später wieder verschwanden.

Dass im beschriebenen Ausbruch alle Vegetation bis 15 Pfähle weit vom Berge weg vernichtet und mit Auswurfsmassen überschüttet wurde, ist so eben bemerkt. Als wir (Dr. Fritze und ich) funfzehn Jahre später diese Gegenden besuchten, war kein kahles Fleckchen zu entdecken. — Das neue Auswurfsterrain am Fusse des Berges, unter dem so viele Dörfer begraben lagen, war damals in eine Glagahwildniss (*Imperata Glagah*) verwandelt, in der viele Tiger hausten; — die Kraterkluft war mit 10 bis 15' hohen Waldbäumen erfüllt, und auch auf den benachbarten Berggehängen hatte die stets aneignende Natur Alles wieder hergestellt, so dass unter dem üppigen Grün der neuen Bäume keine Spur mehr von den frühern vernichteten Wäldern zu erkennen war.

D. Besuch von Reisenden.

Wir besuchten den Krater am 5. August 1837. — Vom Hauptdorfe des Distrikts, von Tasik malaju, welches in der Ebene südostwärts vom Gebirge liegt, begaben wir uns auf die Reise und brachen uns Bahn durch die Glagahwildnisse bis zum Fusse des Gebirges hin, wo die Kraterspalte anfängt. — Solche Gras- oder Rohrdickichte sind viel schwieriger zu durchdringen, als die dichtesten Urwälder; auch wir würden schwerlich unser Ziel erreicht haben,

Digitized by Google

wenn uns nicht der damalige Assistent-Resident von Sumĕdang*) auf das kräftigste unterstützt und uns nicht selbst auf unserm Zuge begleitet hätte. Einige Hundert Javanen waren vorausgeschickt, um mit ihren Hackmessern das Dickicht einigermassen zu lüften. Das Terrain war im Ganzen flach, erhob sich jedoch hier und da zu kleinen Hügeln oder Rücken, welche vorzugsweise aus Lavatrümmern und eckigen Trachytblöcken von 1 bis 3' Durchmesser aufgethürmt und mit junger Waldung, besonders mit einer *Parasponia*-Art begrünt waren, während die flachen Gründe aus einer feinen, schwärzlich-grauen Erdart, nämlich aus dem vor 15 Jahren ausgeworfenen vulkanischen Schlamme bestanden mit nur sparsam eingemengten Steintrümmern, und weit und breit bedeckt mit der 10' und darüber hohen Glagah, deren rohr- und bambusartige harte Stengel sich undurchdringbar dicht neben einander erhoben. Ihre Dicke betrug 1/2 bis 3/4 Zoll; sie waren zu beiden Seiten der Tigerpfade, oder der kleinen sumpfigen Gräben, die das Terrain in allen Richtungen durchschnitten, und deren Bette wir folgten, durch unseren java'schen Vortrab schief über dem Grunde abgekappt, so dass wir oft Gefahr liefen, uns an denselben, wenn wir strauchelten, wie an Lanzen aufzuspiessen. Manche Gegenden bildeten wirkliche Sümpfe oder moorige kleine Wiesen, auf denen wir nicht wenig überrascht waren, die bräunlichen Rohrkolben unserer heimathlichen *Typha augustifolia L.* anzutreffen, gerade so, wie sie sich an den sumpfigen Ufern nordischer Landseen zeigt.

Je mehr das Terrain gegen den Eingang der Kraterkluft emporstieg, und je trockner es wurde, um so mehr veränderte sich auch die Vegetation; die Glagahwildnisse, durch die sich in labyrinthischen Krümmungen der Bach Tji-Kunir (nachdem er aus der Kluft herabgeströmt ist) hindurchzwängt, gingen allmählig über in einen schattigen Wald, der sich fort bis zu der höchsten, obersten Gegend des Kraters hinaufzieht. Die Breite der Kluft an ihrem Eingange oder Fusse wurde von uns auf 1 1/2 geogr. Minute (1427 Toisen) geschätzt; nach oben zu, indem ihre beiden seitlichen Wände immer höher und steiler anstreben, verschmälert sie sich allmählig, bis sie durch eine quere Wand geschlossen wird, welche, in einem rechten Winkel zu den Seitenwänden stehend und diese mit einander verbindend, die höchste nordwestliche Mauer der Kraterkluft darstellt, deren Breite daselbst, von dem einen Rande der Seitenwand zum andern gerechnet, etwa 3/4 Minuten (oder 713 Toisen) betragen kann. Bis zu dem Fusse der queren nordwestlichen Kratermauer steigt der Boden der Kluft im Allgemeinen sanft aufwärts, obschon er an sich selbst höchst uneben ist, sich unregelmässig hebt und senkt und den Schritten der Reisenden bald

*) Der Herr STARKENBORGH RETEMEYER, dessen Namen wir mit Dankbarkeit für die uns verliehene Assistenz nennen, obwohl er nicht mehr unter den Lebenden ist. A. d. V.

Digitized by Google

den schroffen Abhang eines aus Lavastücken aufgebauten Hügels, bald eine steile Felsenwand entgegenrichtet. Aber alle Schluchten und Hügel sind mit Waldung bedeckt, die in der kurzen Zeit von 15 Jahren (von 1822 bis 1837) die üppigsten Fortschritte gemacht hat. Zwar erkennt man in dem dünnen und schlanken Wuchse der Baumstämme das Zeichen ihrer Jugend; ihre Laubgewölbe aber sind eng verflochten, und ihre Zwischenräume sind vom dichtesten Gesträuch erfüllt, über das viele Baumfarn, namentlich *Chnoophora glauca*, ihre schirmförmigen Wedel ausbreiten. Vorherrschend in diesen Wäldern sind *Ficus*-Arten, mit einer *Parasponia* und vielem Bambus untermengt, und noch öfters abwechselnd mit kleinen Glagahfeldern. Selbst die steilsten Wände der Kluft sind mit einer grünen Decke von Gräsern, Moosen, Farrn, Lycopodien, ja mit Sträuchern und Bäumen bekleidet, die wie angeklebt an der Felswand erscheinen.

Wir trafen in den obern Kratergegenden einige heisse Bäche an, die uns entgegenbrausten, deren Wasser jedoch weder durch Geruch, noch Geschmack ausgezeichnet war, und fanden im Gebüsch, in einer Gegend, wo viele heisse Quellen entsprangen, zwei grosse Fumarolen mit beinahe 2′ weiten Öffnungen zwischen halbzersetzten Felsen, aus denen sich Wasserdampf mit heftigem Brausen entlud. Oberhalb dieser Gegend, die nicht ganz in der Mitte der Kluft, sondern der linken Seite derselben etwas näher lag, wurde die Vegetation spärlicher, und viele Trachyt- und Lavatrümmer lagen kahl umher. Noch etwas weiter oben erhob sich ein Felsendamm, der sich quer durch den Boden des Kraters, fast seiner ganzen Breite nach, hinzog, der jedoch die beiden Seitenwände nicht ganz erreichte, sondern durch Thalklüfte mit schäumenden Bächen von ihnen geschieden war. — Er drohte, allen unsern Fortschritten ein Ende zu machen, und würde uns auch sicher ein wesentliches Hinderniss gewesen sein, wäre die Felsenwand nicht an einer Stelle, die zwischen der linken Seitenwand der Kluft und deren Mitte lag, sehr zerklüftet und theils selbst eingestürzt. An ihrer Oberfläche war er hier theils von oben bis unten herab mit ungeheuern Steintrümmern überschüttet, auf denen ich es möglich fand, hinanzuklettern. Die Trümmer waren eine trachytische Lava, derjenigen sehr ähnlich, aus der die Kratermauer des G.-Gedé besteht; ihre Gestalt war ganz unregelmässig, ihre Ecken und Kanten scharf und ihre Flächen in der Regel etwas muschelig vertieft; ihre Grösse übertraf Alles, was ich noch in andern Kratern Java's der Art gesehen hatte. Der Begriff: „häuserhoch“ ist etwas unbestimmt; deutlicher dürfte es sein zu sagen, dass ein ausgewachsener Elephant bequem unter den Brücken und Portalen, welche hier und da durch queres Aufeinanderliegen einzelner Stücke gebildet wurden, hindurchspazieren konnte. Grüne Vorhänge von Lycopodien und rankenden Moosen hingen malerisch am Rande solcher Buchten und Höhlen herab. — So lagen die Trümmer auch am jenseitigen Abhange des Felsendammes mit klüftigen Zwischen-

räumen wild aufeinandergethürmt, — wahre Ruinen eines eingestürzten Gebirges. —

Ich erreichte endlich den höchsten mittelsten Punkt des Felsendammes, welcher offenbar die Bedeutung eines Eruptionskegels hat. Mit vieler Mühe hatte ich ein Barometer mitgenommen, nach dessen Stande diesem Punkte eine Meereshöhe von 3590 par. Fuss zukam; es war der höchste Punkt des Kraterbodens, etwa in der Mitte zwischen den beiderseitigen Wänden. — Der wulstige, convexe Rücken des Dammes war daselbst ganz zersetzt, aufgelockert und brach überall unter den Tritten zusammen. Schwefeligsaure Dämpfe zischten überall aus demselben hervor, aus Tausenden von kleinen Ritzen und Spalten, die den mit Schwefel beschlagenen Boden durchfurchten. — Durch ihren bleichen Nebel schimmerte im Sonnenschein das flache Land von Tasik malaju zu mir herauf, über das sich einst vor 15 Jahren von dem Punkte aus, auf dem ich stand, eine Verwüstung verbreitet hatte, die mehr als 100 Dörfer begraben hatte.

Der innere Abhang des Felsendammes oder Eruptionskegels ging in ein sanft vertieftes, ziemlich breites Thal über, aus dessen unebenem Grunde das grünliche, kobaltblaue Wasser von zwei kleinen Seen heraufschimmerte. Dieses quere Thal trennt den Damm von der Bergwand, welche die Kraterspalte in Nord-West schliesst, und welche als eine unersteigbare Mauer hoch in die Wolken emporsteigt. Ihr schroffer Rand wird von der Firste (oberstem Kamme) der Bergkette selbst gebildet, welche nach allem Augenscheine eine gleiche Höhe mit der benachbarten Kette des Telaga-Bodas hat; dieser See aber liegt 5220′ über dem Meere, und die hohen Bergrücken, welche ihn umgeben, erheben sich wenigstens noch 7 bis 800′ über seinen Spiegel, welches eine Höhe der Bergkette von 6000′ giebt. Ziehen wir hiervon noch 500′ ab, so erhalten wir, da der gemessene höchste Punkt im Krater 3590′ beträgt, eine Höhe von fast 2000′ senkrechter Höhe für diese Felsenwand. Sie gewährt einen imposanten Anblick. Wenn sich — (wovon ich Zeuge war) — Gewitterwolken auf ihrer höchsten Firste entladen, so entwickelt sich ein interessantes Schauspiel. Dann schmückt sich die dunkle, grösstentheils begrünte Wand mit Silberstreifen, und schäumende Giessbäche stürzen in ihren Felsenrinnen herab, um ihr Geräusch mit dem des Donners zu vereinigen, der hohl in dem Krater widerhallt.

Möge dieser kurze Überblick der Lage und Beschaffenheit des G.-Gelunggung und seiner Kraterkluft, wie wir sie 15 Jahre nach der grossen Eruption von 1822 fanden, hinreichend sein, um zukünftige Reisende in den Stand zu setzen, etwa noch zu erwartende Eruptionen in ihren Wirkungen und den Umgestaltungen, die sie veranlassen, folgerecht zu beurtheilen!

Nach der Beschreibung von Lyell hat das Thal „*Val del Bove*" an der Ostseite des Ätna auf Sicilien eine frappante Ähnlich-

keit mit zwei java'schen Kraterklüften, nämlich zuerst mit dem G.-Gelunggung und dann mit dem grossen nordöstlichen Spaltenthale des G.-Tenggĕr. Nur die vertikalen Gesteingänge, wodurch sich die Wände des *Val del Bove* auszeichnen, fehlen auf Java gänzlich. Die Lavaströme aber, welche den Boden des genannten Thales am Ätna durchschlängeln, erkennt man in frappanter Ähnlichkeit im Spaltenthale des G.-Tenggĕr wieder.

Spätere Nachträge zur Eruption des G.-Gĕlunggung von 1822, nach Untersuchungen, veranstaltet im Jahr 1846.

Die Berühmtheit, welche dieser Ausbruch erlangt hat, die wichtigen Folgen, welche daraus gezogen worden sind, haben mich veranlasst, das Auswurfsterrain — die überschüttete Fläche — genau zu untersuchen und die ursprünglichen Berichte, welche darüber vorhanden sind, genau durchzulesen. Betrachten viele Geologen das Ausbrechen von Wasser und Schlamm aus dem Schlunde mancher Vulkane nur als eine äussere zufällige Erscheinung, so giebt es dagegen auch wieder andere, welche das ausgespieene Wasser als solches ansehen, das aus der Vulkane innerstem Schoosse herrührt und diese berufen sich zur Unterstützung ihrer Ansicht auf die java'schen Feuerberge und in's Besondere auf den Gunung-Gĕlunggung.

Zur Veranschaulichung der folgenden Beschreibung habe ich eine kleine Situationsskizze des G.-Gĕlunggung und seiner Umgegend hinzugefügt (Gĕlunggung Fig. 1), auf welche der Leser wohl einen Blick werfen wird, so wie auch auf die Höhen-Karte Nr. II. und die dieselbe erläuternden Anmerkungen in I. Seite 92. Auf der Skizze wird der Leser bemerken, dass der flache Thalboden — das obere Tji-Tanduï-Thal — das zwischen dem G.-Gĕlunggung und dem frühern, zertrümmerten Vulkan G.-Sawal liegt — sich nach Südwesten ununterbrochen bis an den Hauptfluss dieser Gegend fortsetzt, den Tji-Wulan. Zwischen diesen beiden Hauptflüssen bildet keine Bergkette die Wasserscheide; es ist die Fläche, in welche der südöstliche Fuss des Vulkans übergeht, welche die beiden Flussgebiete von einander scheidet und welche grösstentheils durch die Auswürflinge des Jahres 1822 aufgestapelt worden ist. Es ist eine der fruchtbarsten Kulturflächen Java's und sie gränzt gegen Süden an den Fuss der neptunischen Gebirge von Sukapura. Die doppelten punktirten Linien auf dieser Skizze deuten die Gränzen des Auswurfsterrains an, wo keine aus Trümmergestein gebildeten Hügel mehr gefunden werden, während die einfach punktirten Linien den Lauf des Tji-Kunir vor dem Ausbruche anweisen.

Die einzigen ursprünglichen Berichte über diesen Ausbruch in 1822 findet man in dem Java'schen Courant vom 2., 9. und 23. November 1822 und vom 22. Februar 1823. Die zuletzt erwähnte Nummer enthält das wichtigste Aktenstück, nämlich den Bericht des damaligen Resident der Preanger Regentschaften VAN DER CAPELLEN an den General-Gouverneur von Niederländisch Indien vom 6. Februar 1823. Der Berichterstatter hat das Auswurfsterrain unmittelbar nach dem Ereigniss besucht; — er kam über Tjiawi den 14. October (1822) im Distrikte Indéiang, wo die Verwüstung am grössten war, — den 15ten in Tasik malaju und den 18ten im früher so volkreichen Hauptorte des Distriktes Singaparna an, in welchem er nur etwa 7 Menschen antraf; — er theilte im Namen der niederländischen Regierung Nahrung und Kleidung an die Unglücklichen aus, und errichtete mehre Hospitäler, so dass man seine Angaben als sichere Thatsachen annehmen kann. — Derselbe Resident sammelte für die überlebenden Bewohner der verwüsteten Distrikte eine Collecte in ganz Java, welche nach dem Berichte vom 22. Juli (Courant 2. August 1823) bereits 9838 Gulden betrug.

Mit Weglassung von allem Unwesentlichen sind die einfachen Thatsachen aus jenen Berichten folgende: [meine Anmerkungen stehen zwischen Klammern.]

Der Zugang und die Geschichte des Ausbruchs.

„Ein Thal war an der Stelle, wo die jetzige Kraterkluft liegt, schon vor 1822 vorhanden und war wie alle Höhen rundum mit Wald bedeckt. Von Alters her waren die Bewohner an ein unterirdisches Getöse gewöhnt, was sich von Zeit zu Zeit vernehmen liess und während der Ausbrüche des ungefähr 25 Minuten entfernten G.-Guntur stets am heftigsten war. Ausser andern Bächen strömte der Tji-Kunir aus der Kluft des G.-Gèlunggung herab und ergoss sich in den Tji-Losé. Reiche Kulturebnen umgaben den Süd- und Ostfuss des Berges und eine Menge isolirter Hügel lagen darin zerstreut. Viele von diesen Hügeln z. B. G.-Madiapada, G.-Gong in Singaparna tragen Gräber unter Cambodja- u. a. angepflanzten Bäumen. Andere waren mit Wald bedeckt. Die linke, nordöstliche Wand des Gelunggungthales hiess Pasir-Guru, die rechte, südwestliche Pasir-Pogor.

Der Hauptbach dieses Thales Tji-Kunir nahm im Monat Juli 1822 [wegen verstärkten Ausströmen von schweflig-sauren Dämpfen in den Räumen, durch die er strömt,] eine trübe, milchichte Beschaffenheit an, machte weisse Niederschläge, bekam einen zusammenziehenden Geschmack und [?] schwefeligen Geruch [er enthielt in Auflösung schwefelsaure Thonerde, die wegen verstärkten Zufluss von reinem Wasser in den tiefern Regionen wieder niedergeschlagen

wurde]. Nach einiger Zeit aber wurde sein Wasser wieder hell und klar [das Ausströmen der Dämpfe nahm zu, das Wasser enthielt mehr Säure, und die Thonerde wurde nicht mehr präcipitirt]. — Höher oben, bei einem Wasserfall und Becken war das Wasser wärmer, als gewöhnlich.

Den 8. October, Mittags 1½ Uhr, hörte man einen heftigen Schlag, [Detonation,] wovon die Erde bebte, [und den man auch in den entferntesten Theilen von ganz Java hörte,] und sah: aus dem G.-Gelunggung:

— eine entsetzliche Rauchsäule, welche mit Blitzesschnelle in die Höhe stieg, sich eben so schnell in die Breite zog, und in kurzer Zeit eine totale Finsterniss über das Land verbreitete; —

die Schläge, wovon die Erde zitterte, verdoppelten; — Haufen von Schlamm flogen hoch durch die Luft, und fielen selbst jenseits des Tji-Tanduï, bis an Orte, deren weiteste in einer Entfernung von 10 Pfählen*) geradlinigt vom Krater lagen, herab; — die Bäche Tji-Kunir, Tji-Losé, Tji-Wulan und Tji-Tanduï wurden zu furchtbar anschwellenden Schlammfluthen und sogar ganze Wohnungen, mit noch lebenden Menschen darin, hat man forttreiben sehen; —

die Kulturebne rund um den G.-Gelunggung wurde bis auf einen Abstand von 6 Pfählen, besonders auf der Ostseite zwischen dem Berge und dem Tji-Tanduï, mit allem, was sie trug, Dörfern, Palmen und andern Fruchtbaumwäldern, mit rauchendem Schlamm von bläulich-grauer Farbe bedeckt, so hoch, dass man nichts sehen konnte, als eben die Oberfläche dieses Schlammes, den VAN DER CAPELLEN in Singaparna, unweit vom Tji-Kunir, den 17. October zwischen 60 und 70′ hoch fand; —

von den Wäldern auf den Gebirgen blieben nur halbverbrannte Stümpfe zurück; — einige näher am Berge liegende Gegenden und Dörfer blieben aber befreit, weil der Schlamm hoch über sie wegflog; — ein Mann, der fliehen wollte, wurde von der Krone einer umstürzenden Kokospalme (Kĕlapa-Baum) bedeckt, und gerettet, weil der Schlamm wie über ein Gewölbe über ihn hinwegfloss [der Schlamm war also 1) nicht sehr flüssig und 2) nicht sehr heiss]; —

Feuer und Flammen hat Niemand gesehen, aber häufig wurde das dunkle Gewölk von Blitzen erleuchtet, die an vielen Stellen einschlugen und viele Menschen tödteten; —

dabei wehten noch stürmische Winde, Ruckwinde, die Häuser und Bäume umbliesen;**) — dies alles dauerte 1½ Stunden lang, mit steigender Wuth; —

---

*) Ein Pfahl à 1800 rheinl. Fuss.

**) In dem letzten Generalrapporte wird dieser Ruckwinde nicht gedacht.

um 3 Uhr fiel ein höchst zerstörender Regen von kaltem Schlamm, zugleich mit Asche auf der West- und Südseite des Gebirges, bis in eine Entfernung von 25 Pfählen herab, während in der Nähe des Kraters aus der Luft das Fallen von einem röthlichen Sande und von kleinen Steinen beobachtet wurde; —

um 4 Uhr nahm die Heftigkeit der Erscheinungen ab, — und um 5 Uhr wurde Alles **todtstill**, — der Berg wurde wieder sichtbar und der Himmel heiterte sich auf. [Der erste Ausbruch dauerte also etwa drei Stunden lang.]

Den 9. October (den folgenden Tag) früh strömte anhaltender Regen herab, die Fluthen tobten immer stärker und drohten Alles, was noch nicht unter Schlamm begraben war, zu überschwemmen; den 9., 10. und 11. October flüchteten desshalb viele Menschen auf die isolirten Hügel in der Ebne, wo die Gräber ihrer Väter lagen. Auf dem einzigen Hügel G.-Madiapada z. B. befanden sich 200 Menschen, — auf dem G.-Gong über 200, und auf vielen andern mehr oder weniger.

Den 12. October Abends strömte der Regen immer stärker, die Fluthen, die schon längst alle Brücken hinweggespült hatten, stiegen immer höher, und

um sieben Uhr wurde wieder ein ungeheurer Knall (Schlag) gehört, — die Erde bebte von einem starken Stosse, worauf noch zwei Erdstösse folgten. — Die Nacht war stockfinster, man hörte nur das Plätschern des Regens, das Brausen der wüthenden Wogen, das Heulen des Sturmes, das Niederstürzen der Felsblöcke, das Prasseln des Donners, — dies alles übertönte das Angstgeschrei der Unglücklichen, die auf den Gräbern ihrer Vorfahren einem, leider! zu sichern Tode zu entgehen hofften! —

Besonders in dieser Nacht (vom 12. zum 13. October) wurden vorzüglich viele Felsentrümmermassen mit neuen Schlamm- und Wassermengen herabgespült; diese furchterlichen Felsen- und Schlammströme stiegen so hoch, dass die Berge G.-Madiapada, G.-Gong u. a. von ihnen, [die trügerischen Asyle von ein Paar Tausend Javanen,] einige überschwemmt, — andere mit fortgerissen wurden, — während nur die grössern, worauf der Rest der Population war, stehen blieben, um welche die Trümmer herum flossen. — Mehre Tage später erlöste man die Flüchtlinge, die halbtodt vor Hunger waren, von diesen stehen gebliebenen Bergen. Die Zahl der auf diese Art Umgekommenen wird auf 2000 geschätzt, was die Hälfte der sämmtlichen Todten ist. — [Weil diese Hügel überall in der Ebne zerstreut liegen, so kann man mit viel Wahrscheinlichkeit annehmen, dass alles, was fliehen konnte, auf diese Hügel floh, die einzigen vorhandenen Höhen in der Nähe der Dörfer, und dass ohne die Existenz dieser Hügel anstatt 2, vielleicht 20,000 Menschen würden verloren gewesen sein.]

Digitized by Google

Den 13. October bemerkte man, dass die Gestalt des G.-Gelunggung-Thales und seiner umgebenden Höhen ganz verändert war; es soll sich die eigentliche Kraterkluft, so wie sie jetzt ist, tief und von schroffen Wänden begränzt, erst im Ausbruche dieser Nacht vom 12ten zum 13ten gebildet haben [wahrscheinlich wurde sie durch den Einsturz der Seitentheile, deren Trümmer das Material der Trümmerströme vergrösserten, nur erweitert; — übrigens konnte man auch das, was in den vorigen Tagen im Krater vorging, nicht sehen].

Den 16. October Abends zwischen 9 und 11 Uhr, ja auch noch den 17ten von Zeit zu Zeit hörte man neues Getöse im Berge.

Um die Tausende von verbrannten und verwundeten Menschen, die noch lebten, zu retten und aus dem Schlamme herauszuziehen, oder um den Fuss der einzelnen Hügel, z. B. des G.-Lingkung zu erreichen, auf welchen andere Halbverhungerte der Erlösung harrten, legte man Bambusrohr auf die Oberfläche, in mehren Lagen über einander, und schritt so wie auf Brücken über den noch heissen Schlamm. — Erst den

18. October war das Wasser der Bäche so weit gefallen, dass man sie passiren konnte, um in den Hauptort des Distriktes Singaparna zu gelangen. — Ein grosser Theil dieses Distriktes war bis dahin durch das ausgetretene Wasser ein See. Aber noch lange nachher fanden noch Überströmungen statt [weil das an vielen Stellen durch Schlamm und Felsentrümmer aufgestaute Wasser nicht überall auf Einmal, hier früher dort später, durchbrach].

Den 12. November sah man bloss noch weissliche Dämpfe aus dem Krater steigen [wie noch jetzt].

Erst den 7. Januar 1823 konnte man zu Pferde über das Auswurfsterrain kommen. Die mehrsten Leichen sah VAN DER CAPELLEN bei den theilweis vernichteten Dörfern ausserhalb der Dörfer [dies kann zum Beweise dienen, wie schnell das Ereigniss eintrat, denn ohne Zweifel befanden sich diese Unglücklichen, als sie der Tod ereilte, im Beginn der Flucht]. — Eine Mutter hatte als Leiche noch ihre zwei Kinder an den Händen, — an den Brüsten einer andern lebte noch ihr Säugling.

Die Grösse der Verwüstung an Pflanzungen, Menschenleben und Vieh war:

Distrikt.	Vernichtete Dörfer	Umgekommene Menschen	Umgekommenes Vieh				Reisfelder, n. d. mittl. Ertrag in Tjain's Padi		Kaffeebäume	
			Pferde	Kühe	Karbauen	Zusammen	vernichtet	beschädigt	vernichtet	beschädigt
Singaparna und Indëiang	80	2612	66	128	403	597	1859	4215	462 Tausend	1322 Tausend
Tasik malaju und Tjidojang	25	1386	39	12	276	327	1124	1146	281 Tausend	856 Tausend
Radjopolo	9	9	0	0	34	34	0	0	0	154 Tausend
Tjiawi	0	4	0	0	0	0	0	0	0	277 Tausend
Summa:	114	4011	105	140	713	958	2983	5361	745 Tausend	2606 Tausend

Die bloss Beschädigten nicht gerechnet, gingen in Singaparna und Indëiang durch totale Vernichtung 27 Wasserleitungen verloren und in Tasik malaju und Tjidojang 14. — Singaparna und Indëiang also, besonders der letztere Distrikt, litten am meisten; alle verwüsteten Distrikte gehören zur Abtheilung Sumedang, die hier an Sukapura gränzt. — Zwei Distrikte von der Abtheilung Limbangan (Garut), nämlich Balubur und Wanaradja litten bloss durch Beschädigung von 163 Tausend Kaffeebäumen." — So weit die Berichte.

Was die Ausdrücke von „brandenden modder" — gemengt mit „ontvlamden zwavel" — betrifft, die einmal im Berichte vorkommen, so muss man sich wohl hüten, darunter etwas Anderes zu verstehen, als heissen Schlamm. — Übrigens wird auch an einer andern Stelle als eine grosse Merkwürdigkeit von dieser Eruption gesagt, dass man weder Feuer noch Flammen gesehen habe. — An einer andern Stelle wird von „eben solchen Pyriten" gesprochen, „als man im Krater des G.-Pepandajan findet;" ich habe aber weder in dem Auswurfsterrain des einen, noch des andern

Digitized by Google

Eisenkies finden können, und wenn es darin vorkommt, dann gewiss sehr einzeln (und ist erst während des Ausbruches gebildet).

Nach sorgfältiger Prüfung dieser Elemente in den oben citirten Berichten habe ich meine Beschreibung des Ausbruchs entworfen, welche geschichtlich getreu die Erscheinung so giebt, wie sie sich entwickelte. Als Zusatz zu dieser Beschreibung möge noch Folgendes hier eine Stelle finden, über Bestand, Vorgang und Ursprung der Auswurfsstoffe.

Dass der G.-Gĕlunggung schon früher und von Alters her ein Vulkan war und schon vor 1822 einen seitlichen Spaltenartigen Krater, wie der G.-Salak, Malawar, Lawu, Merbabu, hatte, wird 1) schon aus jenen Berichten wahrscheinlich, welche der Thalkluft des Tji-Kunir gedenken; 2) das Vorhandensein von vielen Tausend isolirten Hügeln in den genannten Flächen rund um den Fuss des G.-Gĕlunggung schon vor 1822, welche aus vulkanischen Auswurfsmassen bestehen, macht es fast zur Gewissheit. Schon oben bemerkte ich, dass inmitten der dichten Urwälder von Java Fumarolen und Solfataren Jahrhunderte lang dampfen können, wie z. B. der G.-Argopuro, ohne der Menschheit bekannt zu sein; — und ein Ausbruch auf Java, wie schnell wird er nicht vergessen? — kein Javan weiss jetzt noch etwas von dem Ausbruche des G.-Diëng in 1786, wobei ein Dorf versank, — noch von der grossen Eruption des G.-Ringgit in 1586.

Bestand und Lage des Auswurfsbodens. — Ich durchmusterte das Terrain der zehn Tausend Berge, wie man es nennen kann, noch ein Mal im September 1846. — Die Erfahrenern von den Javanen unterscheiden sehr wohl 1) zwischen den neuen, in 1822 entstandenen Hügeln und 2) zwischen den alten, die schon vor dem Ausbruche da waren, obgleich sich beide in ihrer Lage, Grösse und Form gerade so zu einander verhalten, wie alte und neue Maulwurfshügel, und auch beide eine gleiche Zusammensetzung aus Steintrümmern haben. — In einer südöstlichen Richtung vom G.-Gĕlunggung trifft man die entferntesten Berge 2 Pfähle jenseits Tasik malaju, ostwärts neben dem Bache Tji-Luman, in Norden von dem grossen Wege, an, von wo sie nach dem G.-Gĕlunggung zu immer häufiger werden; — südwärts dehnen sie sich aus bis zu den Thalfurchen, worin der Tji-Tjantel und der Tji-Wulan strömen, — ostwärts bis zum Tji-Tanduï, nur einzelne liegen jenseits diesem Flusse, auf dessen linker Seite, — und nordwärts findet man sie bis zu den Gränzen des Distriktes Tjiawi. — In einigen Gegenden, z. B. in Süden von Tasik malaju, zwischen diesem Orte und dem Punkte, wo sich der Weg nach Singaparna und Alt-Sukapura theilt, liegen sie sehr gedrängt, und in den Gegenden, welche der Tji-Mulu westwärts von Indĕïang durchströmt, im Allgemeinen aber weitläufig und ohne Ordnung in der Fläche zerstreut, — und vergebens versucht man eine bestimmte Richtung nach Reihen zu erkennen.

Eine mühsame Aufgabe wäre es, diese Berge, die einander so ähnlich sind, wie Maulwurfshügel, zu zählen, — ihre Höhe über ihre Grundfläche, — die Neigungswinkel ihrer Seiten, — ihre Form und den Durchmesser ihrer Basis zu messen, um daraus den Kubikinhalt der felsigen, festen Auswurfsstoffe aus dem G.-Gèlunggung zu berechnen. Ich konnte ihre Zahl nur ohngefähr auf 10000 schätzen, und leicht dürften ihrer mehre sein.

Die Ebne, auf der sie sich erheben, zieht sich von Süd-West nach Nord-Ost um den Fuss des Berges herum, welcher einen Vorsprung in der Bergkette nach Süd-Ost bildet, macht nach Nord-Ost zu, — wie wir dies schon früher angedeutet haben, — einen Theil des Thalbodens des Tji-Tanduï aus, welches nach Westen von der Gèlunggungkette und nach Osten durch den G.-Sawal begränzt wird. Es ist zu bemerken, dass dies Thal selbst in ihrem nördlichen Theile, wo sich die Bergzüge von Malèmbong von Osten nach Westen ziehen und das Thal schliessen, fast ganz flach und nicht höher als etwa 1500′ über dem Meeresspiegel ist, während der untere Theil der Ebne nebst der Fläche — die Gelunggungfläche —, in welcher es sich nach Süd-Westen zu fortsetzt und wozu die verwüsteten Distrikte Indĕïang, Tasik malaju und Singaparna gehören, von 12 bis 800′ heruntersteigen. Die mittlere Höhe der Fläche beträgt 1000′, so hoch, als Tasik malaju liegt.

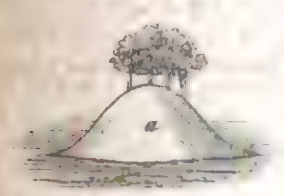
Der Hauptfluss Tji-Tanduï fliesst von Norden nach Süden durch das Thal, dem Fusse des G.-Sawal viel näher als dem G.-Gèlunggung, — so ruhig, dass man ihn mit Kähnen befahren kann. Der Tji-Wulan dagegen ist ein wilder Bergstrom.

Thalboden und Fläche sind nun ganz bebaut und fast in eine einzige Sawah verwandelt, in der eine Menge von kleinen Wäldchen aus Kokospalmen und andern Fruchtbäumen (nämlich Dörfer, deren Hütten in ihrem Schatten stehen) zerstreut liegen. Siehe Gèlunggung Fig. 2. Dazwischen liegt hier und da ein Indigofeld und die Urwaldung ist auf die höchsten Firsten des G.-Gèlunggung und Sawal zurückgedrängt. — Die vulkanische Asche von 1822 ist in den vergangenen 24 Jahren zur fruchtbarsten Ackerkrume geworden, und eng ziehen sich die Furchen der Pflugschaar um den Fuss der Hügel, ja auf die Hügel hinauf, von denen nicht wenige ganz bebaut sind. Nur auf einigen der grössern zur Beschattung der dem Javanen stets heiligen Gräber, die dort liegen, düstern noch kleine Gruppen von Urwald, vielleicht die letzten Reste der Wälder, die vor Zeiten die ganze Fläche bedeckten.

Nach Osten zu hat diese Ebne einen sanften Fall bis zum Tji-Tanduï, — nach Süden bis zu dem tiefern Thalförmigen Bette des

Tji-Wulan, — und in der Richtung nach Süd-Ost senkt sie sich sanft und allmählig herab bis in das Bett des Tji-Tjantel, welcher in einer queren Richtung zu den beiden Hauptflüssen hart am Fusse des niedrigen, aber ausgedehnten Südgebirges quer nach West-Süd-West fliesst und sich in den Tji-Wulan ergiesst. Hier, im Tji-Tjantel endet die geneigte Ebne und stösst gegen den Fuss des Südgebirges an.

Schon auf den ersten Blick fallen die ungezählten, vielen Hunderte von Hügeln auf, von denen diese Ebne wie besäet ist. — Sie stehen fast alle ganz isolirt und sind von gleicher regelmässiger Gestalt und Grösse (s. Gėlunggung Fig. 3 *a* und *b*). Wenigstens von 4 sind 3 breit-glockenförmig, oder hemisphärisch-glockenförmig, und nur einer von vieren weicht von dieser Norm ab und



ist unregelmässig von Gestalt, z. B. länglich, oder mehr konisch und dann steiler. Bei weitem die mehrsten sind jetzt mit kurzem Gras und Gesträuch bedeckt, und haben eine gleiche Höhe von 45′, nur einzelne erreichen 100′ (schwerlich mehr), oder bleiben unter 45′ zurück. — Sie bestehen alle ohne Ausnahme aus eckigen, vulkanischen Felsenstücken aller Grösse, deren Zwischenräume eine fruchtbare Erde erfüllt, dieselbe, welche die Fruchtbarkeit der Felder rundum bedingt.

An dieser Erde und an den Verwitterungskrusten der Felsenstücke kann man die alten Steinberge von den erst in 1822 entstandenen, so wie den Auswurfsboden von 1822 von den Theilen der Ebne, welche 1822 nicht überschwemmt wurden, unterscheiden. — Denn in den im Jahre 1822 gebildeten Bergen und Ebnen herrscht eine dunkelgraue thonartige Erde vor, die mit Wasser vermengt fast schwärzlich-grau erscheint und als Schlamm vom Berge herabströmte, während die Erde der ältern Steinberge bräunlich ist und wenigstens zum Theil ein Erzeugniss der Verwitterung dieser Trümmerblöcke ist, deren Zwischenräume damit angefüllt sind. Die Steine von 1822 haben keine Verwitterungskrusten und ein ganz frisches Ansehen. Auch tragen Steinberge und Schlammterrain von 1822 nur junge Vegetation (Alanggras und Glagah oder junges Gesträuch), während auf den alten Bergen entweder noch Überreste der ursprünglichen Wälder oder, wo diese selbst niedergeworfen wurden, die Beweise ihrer frühern Anwesenheit, nämlich dicke Lagen von Dammerde, Humus gefunden werden. Wenn auch die Erde der alten Hügel einen gleichen Ursprung hatte, wie die der jüngeren, so ist sie doch durch Zersetzung und Vermengung mit ver-

moderten Pflanzenresten sehr verändert. Aber die Gesteine beider sind völlig gleich vorherrschend ein Trachyt, reich an Feldspath, arm an Hornblende, in scharfeckigen Bruchstücken, die von der Grösse eines halben Fusses bis zu 10' dicken Blöcken wechseln, am häufigsten aber in 2 bis 3' dicken Trümmern vorkommen.

Der erste Ausbruch des G.-Gelunggung muss nach der 2 Mal grössern Entfernung, zu welcher gleich grosse und schwere Felsenmassen gelangten, viel stärker gewesen sein, und wenn die Ebne damals schon bevölkert war, einen viel grössern Theil der Population vernichtet haben.*) — Die Eruption von 1822 trieb ihre Trümmer nur 1/3 so weit; sie erreichten Tasik malaju nicht, dessen Hütten hier und da z. B. am Westende der Stadt zwischen alten Steinbergen erbaut sind, und doch kamen 4000 Menschen um. — Die mehrsten Steinberge von 1822 bildeten sich ostwärts vom G.-Gelunggung, nach dem Dorfe Indéïang zu, in Gegenden, welche jetzt der Tji-Mulu durchströmt.

Ich habe, nachdem ich die Berichte im Jav. Courant von 1822 und 1823 gelesen, worin ein Paar Mal die Ausdrücke „brennender Schlamm und entzündeter Schwefel" vorkommen, — das Auswurfsterrain an vielen Stellen in 1837 und 1846 untersucht, habe aber ausser vulkanischer Asche, die mit Wasser vermengt als Schlamm ausgeworfen wurde und vorherrschend aus Thonerde mit Kieselerde und etwas Eisenoxyd besteht, nur Sand, Steingruss und Felsentrümmer trachytischer und doleritischer Art angetroffen. Keine andern Auswurfsprodukte in Masse sind vorhanden. — Die Dämpfe müssen überwiegend aus Wasserdampf bestanden haben, und die Menge gasförmiger schwefliger Säure, die zugleich aus dem Krater ausgestossen wurde, kann nicht gross gewesen sein. Wenn sich an einzelnen Stellen im Auswurfsterrain Spuren von Schwefel und Schwefeleisen finden sollten, so kann dies nicht befremden; — gewiss aber sind sie zwischen den übrigen Bestandtheilen sehr untergeordnet, da es mir, ausser im Krater selbst, nicht gelang, auch nur eine Spur davon zu finden.

Nur sehr wenige von den Steintrümmern sind ganz oder theilweise porös und zu Schlacke übergegangen, — unvollkommen zu Lava verschmolzen, 9/10 und mehr von ihnen aber sind dasselbe feste, nicht poröse trachytische Gestein, das in unendlichen, ohne Gränzlinie in einander übergehenden Varietäten so viele Bergketten sowohl, als stumpfe und durchbohrte Kegelberge auf Java bildet. Die Seitenwände der Kraterkluft bestehen aus solchem Gestein. Es scheint daher, dass das Material zu diesen Tausenden von Steinbergen, die alle aus Myriaden von einzelnen Felsblöcken zusammengesetzt sind, grösstentheils von der zerstückelten Bergwand geliefert

*) Die Leichtigkeit, mit welcher die sanft geneigte Ebne überschwemmt werden kann, also ihre Geschicklichkeit zum Reisbau, wo der Javane am liebsten seine Hütten baut, macht diese sehr wahrscheinlich. A. d. V.

Digitized by Google

wurde, an deren Stelle die jetzige grosse Kraterkluft liegt und drohend auf den weiten Schauplatz der Verwüstung herabgähnt.

Am Fusse der südlichen Gebirge von Sukapura fliesst in etwa 8½ Pfähle geradlinigter Entfernung vom Krater des G.-Gelunggung fast ungefähr in der Richtung von West-Süd-West der Tji-Tjantel, und bis zu seinem Bette senkt sich die mit den Hügeln besetzte Ebne gleichmässig mit einer Neigung herab, die kaum 2 und in den obern Gegenden höchstens 4 Grade betragen kann. Bis eben dahin, die Bäche aufstauend, strömten die Eruptionsmassen, die sich wahrscheinlich am Fusse dieses Südgebirges anhäuften, bis die geschwollenen Bäche den grössten Theil davon wieder hinwegspülten. In der Nähe der Tji-Tjantelkluft fällt die Ebne stärker und dort sieht man auch die mehrsten Steinhügel in die Länge gezogen.

Ich habe mir Mühe gegeben, den Kubikinhalt der ausgeworfenen Trümmerblöcke, aus welchen die einzeln liegenden Hügel bestehen, mit einiger Wahrscheinlichkeit zu bestimmen. Nach meiner Aufnahme beträgt das Areal des Auswurfsterrains von dem Krater an bis dahin, wo die letzten Hügel liegen, ungefähr 45 □Pfähle. Auf je 1000 Fuss im □ stehen durchschnittlich 15*) Hügel, im Ganzen also 345 auf jedem □Pfahl und 15525 auf dem ganzen Auswurfsterrain. — Die Höhe der Hügel, welche wir bei dieser Schätzung als kegelförmig betrachten wollen, nehmen wir im Mittel zu 40′ über ihrer Basis an, die einen Durchmesser von 200′ hat. Jeder dieser Hügel wird daher durchschnittlich 104640 Kubikfuss enthalten, so dass die Summe des Inhalts aller Hügel mehr als 1624 Millionen Kubikfuss ausmachen wird. Ist nun ein einzelner Steinblock 2′ hoch und dick, — was ungefähr die durchschnittliche Dicke betragen wird, — so hat der G.-Gelunggung 203 Millionen solcher Steinblöcke ausgeworfen. Bedenkt man hierbei, dass die Basis, auf welcher diese Steinhaufen sich erheben, die Oberfläche einer Lage ist, welche ebenfalls aus Trümmergestein mit vulkanischer Asche (Schlamm) besteht — eine Lage, die 30′ und auf vielen Stellen sogar 60 bis 70′ dick ist, welche folglich einen noch viel grössern Kubikinhalt besitzen muss, als die Steinhaufen auf ihrer Oberfläche, — dann wird man erstaunen über die ungeheure Menge zertrümmerter Felsblöcke, Sand und Asche, welche der G.-Gelunggung mit Wasser, vermischt als einen flüssigen Strom ausgeworfen hat. Dadurch wird man ein Bild bekommen von dem grossen Einfluss, welchen die Vulkane auf Java noch gegenwärtig auf die Umgestaltung und in's Besondre die Erhöhung der umliegenden Landstriche ausüben. Es ist leicht einzusehen, dass dieser Einfluss in frühern Zeiten ein viel grösserer war; dass ganze ausgedehnte Flächen, z. B. die Ebnen von Sukapura und Tjandjur bis an Radja mandala vorbei, das Plateau von Bandong, Pengalengan, Segala erang, die Flächen von Wono-

*) Selten weniger als 5, da aber, wo sie dicht beisammen stehen, selbst 25. Ein Pfahl ist = 4671 par. Fuss.

sobo, Jogjakërta, Solo, Këdiri, das Deltaland des Kali-Brantës u. s. w. ganz und gar von vulkanischen Auswürflingen, Lavaströmen, hauptsächlich aber durch Trümmergestein von Lava, Sand und Asche gebildet und in's Leben gerufen wurden, ja dass alle Centralflächen von Java durch vulkanische Auswürflinge angehöht worden sind, selbst wenn sie theilweise durch Flüsse angeschwemmt oder aus dem Wasser der Meere abgesetzt wurden. (Vergl. hiermit oben die Ausbrüche des G.-Guntur und Pëpandajan, so wie weiter unten die Eruption des G.-Kelut und Tèmboro.)

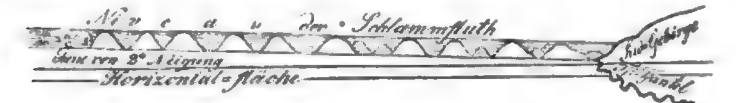
Vorgang. Das weite Vorrücken dieser Trümmermassen auf einer wenig geneigten Ebne, im Ausbruche von 1822 geradlinigt höchstens 5 Pfähle weit, bis diesseits Indéiang, — im ältern Ausbruche aber wohl mehr als 10 Pfähle weit, bis ostwärts vom Tji-Luman, — ist mit der Bahn mancher Bergschlipfe zu vergleichen, die auch zuweilen (wie der auf der grossen Strasse südwärts vom G.-Mësigit — zwischen Radja mandala und Bandong — im Monat Juli 1843) durch die Schwere nachrutschender Massen weit in flache Gegenden hinein geschoben werden. Wenn man einen oder einige der isolirten Berge, deren jeder aus vielen Tausenden von Steintrümmern besteht, für sich betrachtet, so würde ihr weites Vordringen, — das Fortrollen ihrer eckigen Felsenblöcke in einer fast flachen Gegend unerhört sein; — nimmt man aber an, dass sich die ganze Fläche, das ganze überschüttete Land, bewegt habe, vom Krater, der 3590′ hoch liegt und aus welchem immer noch mehr Massen nachströmten, herab, so erklärt sich der Vorgang schon leichter. S. Gelunggung Fig. 4.

Die scharfeckige Beschaffenheit fast aller Trümmer beweist, dass die Reibung nicht gross gewesen sein oder nur kurze Zeit gedauert haben kann; auch wurden sie in der That zum Theil getragen oder schwebend gehalten durch Schlamm, oder wenigstens durch dickes schlammiges Wasser. Dafür zeugt sowohl der Bericht der Javanen, als auch die in den Steinhügeln von 1822 noch vorhandene, dunkelgraue Erdmasse, die von jenem Schlamm zurückblieb und die Zwischenräume zwischen den Steinen grösstentheils erfüllt. — Der Transport von diesen Myriaden von Steinblöcken, die grössten von 7′ Durchmesser, *) über ein flaches Land bis in eine Entfernung von 10 Pfählen ist gewiss schon an und für sich selbst interessant. Ihre Aufhäufung zu Bergen erklären die Javanen auf folgende Art. Wenn die Felsenstücke, die (von 2, 3 bis 5′ und mehr Durchmesser) sich in dieser Schlammfluth mit fortbewegten, auf ein geringes Hinderniss stiessen, das in ihrem Wege lag, z. B. auf einen Baumstumpf oder einen schon vorhandenen Stein oder andere Unebenheiten des Bodens, so häuften sie sich an, wurden von noch andern nachströmenden überthürmt und wuchsen so, durch Aufeinanderstapelung von immer mehren, endlich zu ganzen Haufen und Bergen an, während an andern Stellen,

*) Dies sind die grössten, die ich sah, und die nur sehr einzeln vorkommen; 5′ dicke Blöcke sind schon häufiger.

Digitized by Google

wo keine Hindernisse des Bodens vorhanden waren, an denen sie aufgehalten werden konnten, die Felsblöcke und der Schlamm sich zu einer mehr gleichförmigen Lage über die Oberfläche ausbreiteten. Der Schlamm- und Steinstrom muss daher anfangs ungefähr gleiche Höhe gehabt haben, wie die gegenwärtigen Hügel, welche endlich, nachdem der übrige Theil der Felsstücke, die in dem Schlamme mit fortgewälzt worden waren, an den Seiten dieser Steinhaufen weggeflossen oder sich in den Zwischenräumen eingesenkt und sich so ausgebreitet hatte, allein noch übrig blieben. — Auf diese Weise wurden viele Tausende von neu entstandenen, isolirten und hemisphärisch-konischen Bergen gebildet, die wie Maulwurfshügel auf einer Ebne ruhen und die der Mehrzahl nach ziemlich gleich gross und hoch ausfallen mussten, weil die Bedin-



gungen, die sie erzeugten, bei allen dieselben waren und überall mit gleich starken Kräften wirkten. — Die mittlere Grösse der einzelnen Felsenstücke, die Niveauhöhe der Schlammfluth, der Grad der Dickflüssigkeit des Schlammes und des Angefülltseins desselben mit fester Materie (Asche), der Fallwinkel der Ebne und der davon mit bedingten Stromgeschwindigkeit der bewegten Massen, dies Alles waren meiner Meinung nach die Umstände, von denen die Grösse der Hügel abhing, und welche eine bestimmte Gränze nicht überschreiten konnten, so dass sie auch wirklich bei den meisten unter einander übereinstimmt.

Bei dem Allen bleibt doch die so regelmässige Gestalt von wenigstens drei Viertheilen dieser Hügel merkwürdig, die auf keiner Seite stärker, als auf den andern fallen, wenn es auch scheint, dass aus der eignen Schwere der lose durch einander geworfenen eckigen Massen, welche über einander rollten, der also gebildete Haufen an den verschiedenen Seiten einen ziemlich gleichmässigen Abhang und eine solche Form erhalten musste.

Diese Erklärungsart der Entstehung der Steinberge ist dieselbe, welche mir einige unterrichtete Javanen gaben, die Zeugen waren von der Eruption in 1822, und die mir versicherten, dass ihre Vorstellungsart keine Theorie, sondern B e o b a c h t u n g sei. Wenn man sich den Vorgang auf diese Weise vorstellt, so folgt daraus, dass hauptsächlich die festen Bestandtheile des Schlammstromes, die Felsblöcke auf der Ebne liegen bleiben mussten, dass aber von dem flüssigen Schlamm ein Theil zurückbleiben konnte, während der übrige Theil weiter strömte und von den Flüssen weggeführt wurde.

N i e d e r g e f a l l e n aus der Luft ist nach ihrer ausdrücklichen Versicherung von dem Schlamme nur ein Theil, und von den Steinen ein noch kleinerer Theil, während es nur Asche war, welche w e i t durch die Luft flog.

9*

Die schönsten Entblössungen dieser Trümmerberge findet man da, wo sich zwischen Indéïang und Tasik malaju die Bäche Tji-Mulu und Tji-Tanduï in tiefen Klüften Bahn hindurch gebrochen haben. Manche hängen dort zusammen, andere sind daselbst steil konisch. Einige, aber sparsam, erheben sich auch am östlichen oder linken Tji-Tanduï-Ufer, und es ist klar, dass beim ersten Ausbruche des G.-Gelunggung, von welchem die zuletzt erwähnten Hügel herrühren, das Tji-Tanduïthal in der Gegend bei Indéïang ganz mit Auswurfsstoffen erfüllt und verstopft werden musste, ehe diese Trümmermassen bis auf den Sawalfuss gelangen konnten. Durch diese Verstopfung musste der Tji-Tanduï, der einzige Abzugskanal des Thales, in seinem Laufe aufgehalten, das ganze Thal in einen ungeheuern See verwandelt haben, wodurch wahrscheinlich in Folge von Niederschlägen erst die auffallende Söhligkeit des Thales hervorgerufen wurde, das oberhalb des gewesenen Dammes so wenig Fall hat, dass sich die Anwohner Kähne im Tji-Tanduï halten, welcher unterhalb der Stelle ein brausender Bergstrom ist.

Ähnliche isolirte Hügel aus vulkanischen Steintrümmern findet man am Nord-Ost-Fuss des G.-Sumbing und Ajang, so wie rund um den Süd-Süd-Ost-Fuss des G.-Guntur gegen den G.-Putri hin, und in einer langen Linie vom G.-Agung-Ende an auf der Nord-Ost-Seite bis jenseits des Tji-Manuk nach Wanakërta zu vorgeschoben.

Was den Ursprung dieser Steinblöcke, aus welchen die tausend Hügel zusammengesetzt sind, anbetrifft, so scheinen sie nicht alle in einem glühenden Zustand aus dem Krater herausgeschleudert zu sein, sondern es besteht gewiss ein grosser Theil aus den Trümmern des zerstörten Gebirges, welches da, wo die grosse Kraterkluft liegt, so aussieht, als wäre ein Stück desselben in einer Länge von mehren Minuten herausgerissen worden. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass durch die Kraft der Dampfsäulen, welche sich mit furchtbaren Explosionen einen Ausweg bahnten, ein grosser Theil des Bergabhanges zertrümmert wurde, und die Erzählung der Inländer, dass die grosse Kluft erst während des Ausbruches von 1822 entstanden sei, bestätigt diese Vermuthung. Fast alle Bruchstücke sind scharfkantig und bestehen aus Trachyt: s. *L.* Nr. 101 und 102, aus der Kraterkluft herrührend.

Über den Ursprung des Wassers und des Schlammes. Es kommt nun hier sogleich die Frage zur Sprache: quollen der Schlamm und das Wasser, dessen Fluthen die Gëlunggungfläche bei Gelegenheit dieses Ausbruches überschwemmten, in tropfbar-flüssigem Zustand aus der Tiefe des Vulkans, kamen sie aus dem Innern des vulkanischen Herdes, oder kam das Wasser von aussen und vermengte sich erst im Krater mit der vulkanischen Asche zu Schlamm?

Um diese Frage beantworten zu können, wollen wir zuerst einen vergleichenden Blick auf die übrigen Vulkane der Insel werfen und folgende Thatsachen anführen:

Digitized by Google

1) Aus keinem andern Vulkan auf Java haben Ausbrüche von Wasser und Schlamm Statt gefunden, als aus solchen, in deren Krater Seen sich befinden, als aus dem G.-Tangkuban prau, Gelunggung, Kelut und Idjèn. Aus der viel grössern Zahl anderer Vulkane auf Java, die keine Seen in ihren Kratern zeigen, haben nie andere als trockene oder feurige Stoffe Statt gefunden.

2) Die Menge des Wassers und Schlammes, die die genannten 4 Vulkane ausgeworfen haben, steht immer im Verhältniss zur Grösse ihrer Kraterseen. Die Schlammpfützen, die der Krater des G.-Tangkuban prau in 1837, wie auch jetzt (1848) wieder enthielt, waren klein, und der Schlammausbruch am 27. Mai 1846 überschritt kaum die oberste Region vom Berggehänge auf der Ost- und Nord-Ost-Seite. Die Seen in den Kratern des G.-Kelut und Idjèn sind gross und tief, und die Überschwemmungen aus diesen Kratern reichten bis über den Vulkan bis weit in die umliegenden Ebnen hinaus. (Man schlage die Beschreibung dieser Ausbrüche nach.)

3) Im Krater des G.-Gelunggung lagen im Jahre 1837 nur zwei kleine Seen, aber das Vorhandensein eines zu beiden Seiten durchbrochenen Querdammes in der Kraterkluft machen es wahrscheinlich, dass vor dem Durchbrechen dieses Dammes, eine Begebenheit, die wahrscheinlich bei dem Ausbruche in 1822 Statt fand, der ganze Krater mit Wasser gefüllt war.

4) Das Wasser dieser Kraterseen kann nur einen atmosphärischen Ursprung haben. Denn nur in denjenigen kesselförmigen Kratern findet man Seen, welche von sehr hohen und mit Wald bedeckten Wänden oder Bergrücken umgeben sind; die Menge des Wassers, welches in Folge von gefallenen Regen oder Verdichtung der Wolkennebel an den Wänden herabsickert und tief unten zu kleinen Bächen zusammenfliesst, steht in gehörigem Verhältniss zu der Höhe der Bergrücken und der Grösse der Seen selbst.

5) Man findet auf Java 18 Kraterseen. Von 11 dieser Seen ist das Wasser sauer und enthält freie Schwefelsäure oder aufgelöste Schwefelsaure Alaunerde; diese Seen liegen noch in thätigen Kratern, aus denen schweflig-saure Dämpfe oder Schwefelwasserstoffgas aufsteigt. Von 7 dieser Seen ist das Wasser hell und trinkbar; sie liegen in ganz und gar ausgebrannten Kratern. Diese Übereinstimmung der Beschaffenheit des Wassers mit dem noch thätigen oder ausgebrannten Zustand des Kraters, in welchem die Meere liegen, beweisen auf's Deutlichste, dass das Wasser nicht von unten aufsteigt, sondern von oben herabströmt und sich sodann in dem vorhandenen Becken anhäuft; — dass es atmosphärisches Wasser ist, in welchem bei 11 noch thätigen Kratern die schweflige Säure aufgelöst wird, die in gasförmigem Zustand aus dem Boden der Seen aufsteigt. Die 11 sauren Seen oder Berge, auf welchen sie liegen, heissen: 1) G.-Tangkuban prau; — 2) G.-Patua; — 3) und 4) G.-Gelunggung; — 5) Telaga-Bodas; — 6), 7) und 8) Telaga-Leri, Werno und Trus im Gebirge Diëng; — 9) G.-Kelut; — 10) G.-Raon und 11) G.-Idjèn. — Die 7 Seen mit klarem reinem Was-

ser sind die folgenden: 1) Tëlaga-Dringu; — 2) T.-Wërdoto; — 3) T.-Balé kambang; — 4) T.-Pengilong; — 5) T.-Tjebong; — 6) T.-Mënjer — und 7) T.-Ngebèl.

Die tausend scharfeckigen und zum Theil riesenhaften Trachytblöcke, mit welchen wir den Boden der Kraterkluft des G.-Gèlunggung in wüster Unordnung bedeckt gefunden haben, geben ein Zeugniss ab von der furchtbaren Zerstückelung, welche da Statt gefunden hat. Nach dem Bericht der Inländer (s. S. 120) lag an der Stelle der ungeheuren weiten Kraterspalte vor dem Ausbruche in 1822 nur ein gewöhnliches Thal. Nehmen wir nun noch in Betracht das Vorhandensein des grossen Querdammes und der beiden dahinter liegenden Seen im obersten Theile des Kraters, so erlangt die Vorstellung grosse Wahrscheinlichkeit, dass dieser Querdamm der Rest des südöstlichen zertrümmerten Theiles der Kratermauer ist, und dass der Krater in 1822 auch auf dieser Seite geschlossen, also kesselförmig war. Sehen wir nun gegenwärtig das Wasser, welches den 2000′ hohen Bergwänden entlang in Strahlen herabläuft, sich in zwei ansehnliche Bäche ansammeln; werfen wir einen Blick auf die Spalten, von welchen der Querdamm an zwei Stellen in der Nähe des Fusses der südlichen Wand durchbrochen ist und durch welche das Wasser der Bäche in schäumenden Wasserfällen herabbraust — so wird es uns einleuchten, dass ohne das Vorhandensein dieser Risse im Querdamme das Wasser der beiden Bäche zu einem See angeschwollen und dass dieser See sehr gross und tief gewesen sein muss, wenn der Krater vor 1822 auch auf dieser Seite von einer hohen Mauer eingeschlossen war.

Das Wasser eines solchen See's, plötzlich abgelassen, kann als hinreichend betrachtet werden, um solche grosse Überschwemmungen hervorzubringen, als bei den Ausbrüchen des G.-Gèlunggung Statt gefunden haben. Es kann schon vorher schlammig gewesen sein, wie das in den Schlammteichen im Krater des G.-Tangkuban prau, und es kann (eben so wie das im Tëlaga-Bodas und noch mehr, wie der heisse See im G.-Idjèn) erhitzt worden sein, ohne bei dem stets erneuerten Zufluss von Wasser von den höhern Ringgebirgen herab zu verdampfen. Wenn es dann, den 8. Octbr. Mittags, beim ersten Aufsteigen der Dampf- und Aschensäule im Kraterschachte von unten bewegt wurde, so kann es sich mit einem Theil dieser Asche vermengt haben und theils ausgeschleudert, theils übergeflossen sein, ohne dass der Damm zersprengt wurde. — Die Geschichte sagt deutlich, dass diese ganze Eruption den 8ten nur kurze Zeit, höchstens zwei Stunden dauerte.

Als die Eruption fast geendet war, um drei Uhr fiel, ausser Schlammtheilen, auch ein Regen von trockner Asche herab. — Wie wäre das möglich, wenn man annimmt, dass die Asche schon im vulkanischen Herde mit Wasser zu Schlamm gemengt war, — wo sollte dann diese trockne Asche hergekommen sein? — Leicht und natürlich aber erklärt sich die Erscheinung,

Digitized by Google

wenn man das frühere Vorhandensein eines Schlammsee's im Krater anerkennt, nach dessen Entleerung es erst möglich wurde, dass die von innen mit glühendheissen Dämpfen aufschiessende Asche trocken in die Lüfte gelangte. Die fürchterlichen Platzregen, welche aus unermesslichen Mengen condensirten Dampfes nach dieser ersten Eruption herabströmten, welche Tage lang anhielten zu fallen, und auch ein vulkanisches Gewitter hervorriefen, worin Blitz auf Blitz mit unglaublicher Heftigkeit auf einander folgte, — diesen wird derjenige nicht anstehen, einen grossen, wo nicht den grössten Theil der nachfolgenden Verwüstungen zuzuschreiben, welcher mit der Bedeutung der Bandjĕr schon nach gewöhnlichen Westmoussonregen und den Verwüstungen, die sie Jahr aus Jahr ein zur Folge haben, auf Java einigermassen bekannt ist. Durch diese Wolkenbrüche konnte sich der Kraterkessel von Neuem mit Wasser gefüllt haben, das von Neuem erhitzt wurde und sich mit vielen Auswurfsstoffen, zersetzten Steinmassen u. dgl. vermengte.

Die zweite Verwüstung, welche 4 Tage später Statt hatte, nämlich den 12. October, Abends um 7 Uhr kann durch die heftigen Stösse eines Erdbebens, wovon die südöstliche Kratermauer, deren Gesteine wahrscheinlich schon sehr zerspalten und auch zum Theil zersetzt waren, bis auf einen kleinen Rest zertrümmert und durchbrochen wurde, die endliche Entleerung dieses Wassers erzeugt haben, die hauptsächlich in Wasser- und Schlammfluthen bestand und in den Felsentrümmern der durchbrochenen Kratermauer, die nun mit alle dem Gebirgsschutt, der sich in den letzten Tagen in der Kraterspalte aufgehäuft hatte, durch die entfesselten Gewässer mit herabgerissen wurden und sich in den Ebnen am Fusse des Berges ausbreiteten.

Die von mir aus allen diesen Thatsachen gezogene Schlussfolge ist, dass kein Wasser in tropfbarflüssigem Zustand aus dem Herde des Vulkans aufgequollen, sondern dass durch den Krater nur Wasserdampf und Asche ausgeworfen wurden, dass das flüssige Wasser, welches das umliegende flache Land überströmte, erst durch die Verdichtung dieser Dämpfe in den kältern Luftschichten über dem Krater gebildet wurde, wozu auch das bereits früher vorhandene Wasser des See's gehört, und dass die vulkanische Asche erst in und über dem Kraterbecken mit dem Wasser zu Schlamm vermengt wurde. Die fürchterlichsten Regen und Gewitter, die seit dem ersten Ausbruche am 8ten 4 Tage lang Tag und Nacht anhielten, deren Blitzstrahlen unaufhörlich durch die Luft zischten und viele Menschen tödteten (s. S. 122), — dies Alles sind ganz unverwerfliche Zeugen von der ungeheuren Menge Wasserdampf, welcher aus dem Innern des Kraters in die Luft getrieben wurde.

Ist meine Erklärungsart richtig, so wird bei einem folgenden Ausbruche des G.-Gĕlunggung nur dann eine grosse Menge Wasser oder Schlamm ausgeworfen werden, wenn der Querdamm wieder zu einem Mauerrande erhöht, und die Klüfte, welche ihn gegenwärtig durchbrechen, wieder verstopft sind. Dann kann das Wasser

Digitized by Google

des Tji-Kunir und des andern Baches, der sich gegenwärtig zwischen dem Damme und den Seitenwänden des Kraters einen Durchweg gebahnt hat, wieder zu einem See angewachsen sein.

19. G.-Sawal.

(Hierzu Sawal Figur 1.)

Wir hatten schon mehrmals Gelegenheit, diesen Berg zu erwähnen, der sich dem G.-Gelunggung gegenüber auf der andern östlichen Seite des Tji-Tanduïthales erhebt. Ausgenommen seine Nordseite, ist er auf allen übrigen Seiten von flachen Gegenden umringt, in Westen und Süden vom Tji-Tanduï- und in Osten vom Tji-Mundurthale, worin Kawali liegt; dieses Thal trennt ihn vom noch östlichern Plateau von Rantja. Er erhebt sich auf allen diesen angegebenen Seiten ganz isolirt mit einem sehr weiten, rundlichen Umfang und stellt sich dar als ein alter, längst erloschener Vulkan. Sein Scheitel hat eine nur geringe Höhe, aber eine desto grössere Ausdehnung und ist, ähnlich wie der G.-Murio und Wilis, von tief einschneidenden, Spaltenartigen Klüften durchzogen. Viele von den Klüften — Baranko's — nämlich, die zwischen den Längerippen seines Abhangs liegen, setzen sich durch seinen ganzen Scheitel hindurch bis an die entgegengesetzte Seite hin fort, durchschneiden also den Gipfel, der dadurch ein sehr zerstückeltes Ansehen erhält und in viele zum Theil sehr schroffe Kuppen, Jöche und spitze Zacken, die wieder ansehnliche Berge für sich sind, zerspalten ist. Ein breiter, über 2000′ hoher Sattel verbindet seinen Nordfuss mit der Centralkette, die auf ihrer andern, nördlichen Seite durch einen ähnlichen Sattel mit dem G.-Tjerimaï zusammenhängt. Liegt der Scheitel des G.-Sawal mit allen seinen Kuppen und Zwischenklüften unter der Decke einer düstern und ununterbrochenen Hochwaldung verborgen, so ist sein Zwischensattel mit den Hütten zahlreicher Dörfchen bedeckt und geschmückt mit bebauten Feldern, die mit Grasfluren abwechseln, besetzt mit Fruchtbäumen und Arengpalmen, welche sich in dem schönen See von Pandjalu spiegeln. S. Sawal Figur 1. Das nördliche Ufer des See's, der unter denjenigen Seen, welche in bebauten Gegenden liegen, unstreitig der schönste auf der Insel Java ist, steigt zur Centralkette empor, welche die Region von 3000′ nur an wenigen Punkten überschreitet und in dieser Gegend aus zwei Zügen besteht. Ein breites Hochthal, vom Tji-Paära durchströmt, trennt diese zwei Bergzüge von einander und ist mit Sawah's begrünt, die, wie es scheint, den flachen Boden eines ehemaligen See's bedecken.

Eine gleiche Trockenlegung scheint dem etwas niedriger liegenden See von Pandjalu bevorzustehen, da die Tiefe seines Wassers da, wo sie am grössten ist, nur noch 30′ beträgt. Sein südliches Ufer bildet einen hohen, wulstigen Rand, auf welchem 2335′ über dem Meere der Pasanggrahan-Pandjalu steht. Herrlich, lieblich schön ist die Aussicht, die man von hier über den See und seine

Digitized by Google

flachen, hüglig ansteigenden Ufer geniesst. Eine grosse Insel, die fast mitten im See liegt, ruft die Erinnerung an den frühern Zustand dieser Gegend zurück, ehe des Menschen Hand sie verwandelte. Ein heilig verehrtes Grab liegt auf der Insel und die dichteste Urwaldung, die man gespart hat, breitet ihre Laubgewölbe darüber aus. Weit überhängend wirft dieser Wald einen dunkeln Schatten auf den Spiegel des See's, während die Sonne rings umher auf den hügligen Ufern nur Sawah's und Grasfluren bescheint, auf denen Fruchtbäume sich erheben.

Grossartiger noch ist die Aussicht, die man von der nahen Bergkette G.-Putri geniesst, welche nordwärts vom See emporsteigt. Blickt man von dort auf den See herab, der im Scheine der Abendsonne so heiter glänzt, auf dessen Spiegel seine Insel mit ihrem prachtvollen Walde zu schwimmen scheint; — sieht man aus den Baumgruppen, welche die Hügel seines Ufers bedecken, einen bläulichen Rauch emporsteigen, der sich schweigsam in's stille Luftmeer ergiesst, aber das Dasein vieler glücklicher Menschen verräth, die ihre Hütten bauten unter diesen Baumgruppen, — Dorfwäldchen; — lässt man seinen Blick weiter, tief unten über das flache Thal des Tji-Tanduï hinstreifen, von dessen Reisfeldern der letzte Strahl der Sonne wie von eben so vielen Spiegeln wie Gold und Silber heraufblitzt, — und schaut man jenseits dieses

Thalbodens in der Ferne den berüchtigten G.-Gelunggung, wie sein Kratermund sich dort, zwar halb verwischt im milchigten Dunste der Atmosphäre,*) doch deutlich und drohend erhebt, wie seine düstre Kluft herabgähnt in das Thal, von dessen harmlosen Bewohnern sie einst 4000 unter den Schuttmassen begrub, die sie ausbrach, — so empfängt das Gemüth einen Eindruck, der nicht leicht wieder verwischt wird.

20. G.-Tampomas. ⊙

Dieser Berg von 5100′ Höhe liegt fast ganz isolirt ausserhalb der Ketten und zeichnet sich unter andern dadurch aus, dass er einen alten, längst mit Waldung bewachsenen Eruptionskegel aus losen Schlacken besitzt von 1200′ Höhe. — Er wird in der fünften Skizze des zweiten Abschnitts dieser Abtheilung ausführlicher beschrieben. Ausser ihm ist unter allen Vulkanen Java's nur noch einer, der einen Schlackenkegel besitzt, nämlich der noch thätige G.-Merapi.

21. G.-Tjěrimaï. ♉

A. Topographischer Überblick.

Nachdem der vulkanische Herd der Preanger Regentschaften seine letzten und östlichen Kuppen in der G.-Gelunggungkette und dem G.-Tampomas erhoben hatte, senkt sich das Land ostwärts vom letztgenannten Berge zu einer weiten Kulturebne herab, die sich bis nach Tjeribon hinzieht und den nordwestlichen, nördlichen und nordöstlichen Fuss eines hohen Kegelberges umgiebt, welcher sich in der Richtung ostsüdöstlich vom G.-Tampomas und 28 Minuten östlicher, als dieser, seit dem G.-Gĕdé als der erste isolirte Vulkan wieder erhebt.

Er ist bei den Javanen unter dem Namen G.-Tjěrimaï oder Berg von Tjeribon bekannt. Sein Gipfel, welcher quer abgestutzt ist, senkt sich nach allen Seiten hin regelmässig in tiefes Flachland herab, welches nur in Süd-Westen und Süd-Osten vom Berge höher ansteigt, um die fruchtbaren Thäler, Vorgebirgsstufen von Telaga und Kuningang zu bilden, die von 1000 bis 1500′ ansteigen. — Der Ort Telaga, der höher als die Thalsohle am südwestlichen Abhange des Berges liegt, hat 1987**) und Kuningang an dem südöstlichen

---

*) Bei der heitersten und trockensten Witterung besitzt die Luft auf Java gerade den geringsten Grad der Durchsichtigkeit. Obgleich dann weder Wolken noch Nebel sichtbar sind, so sind die untersten Schichten der Atmosphäre doch weisslich, molkenartig getrübt und alle entfernten Gegenstände scheinen nur schwach durch diesen unsichtbaren Dampf, etwa so, als wenn ein sehr feiner Flor von bläulich-weisser Farbe davor ausgespannt wäre. Man kann diesen Zustand der Luft vergleichen mit Wasser, das seine Durchsichtigkeit nicht ganz verloren, aber molkigt getrübt ist.

**) Oberhalb dieses Ortes, an derselben Seite dieses Berges, soll ein schöner,

Digitized by Google

Gehänge 1695′ Höhe, — während sein Ostfuss beim Dorfe Sangkanurip (mit einer warmen Quelle) nur 1287′ hoch ist. — Seine grösste Erhebung erreicht der Fuss des Kegelberges aber in Süd und Süd-Süd-West, wo er, in der Mitte zwischen den genannten beiden Thälern oder Vorstufen zu einem flach-convexen Hochlande von etwa 2500′ Höhe anschwillt, das als Wasserscheide die Stromgebiete des Tji-Lutung, der nach Westen — und des Tji-Sangarung oder Kali-Losari, der nach Osten fliesst, von einander trennt; es verbindet als Zwischenrücken oder Sattel den G.-Tjĕrimaï zugleich mit der weiter südwärts vorbeistreichenden Centralkette, die in dieser Gegend (etwa zwischen dem G.-Sawal und G.-Tjĕrimaï) bereits verdoppelt ist und sich nach Osten zu in noch zahlreichere Jöche spaltet.

Unter den noch dampfenden Vulkanen Java's ist der G.-Tjĕrimaï einer derjenigen, welche sehr nahe am Meere liegen, da die geradlinigte Entfernung seines Gipfels vom nächsten Punkte der Nordküste bei Tjeribon bloss 13 Minuten beträgt. (Nur der erloschene G.-Ringgit bei Bĕsuki und der G.-Murio liegen noch näher am Meeresstrande.)

Dem Nordfusse des G.-Tjĕrimaï findet sich ein bewaldetes Kalkgebirge mit vielen Versteinerungen aufgelagert, welches sich zu zahlreichen schroffen Felsenkuppen erhebt, keinesweges aber in querer Richtung zum Kegelberge steht, sondern von Süd nach Nord streicht, also vom Berge ab, so dass es aus der Ferne fast wie eine Verlängerung der Trachytrippen, die vom Vulkane herablaufen, erscheint. Viele Kalkfelsen gehen daselbst nackt zu Tage und lassen dann an manchen Orten auch eine Abtheilung in Bänke erkennen, viele liegen auch zerstückelt am Fusse des Gebirges umher, und alle diese zeigen jene eigenthümlichen kleinen Höhlungen, jene gleichsam gekräuselte, durchlöcherte Beschaffenheit ihrer Oberfläche, die man bei vielen Kalkfelsen am Gestade des Meeres bemerkt; — der nördliche Fuss des Gebirges läuft unweit von Palimanan flach aus, dicht neben der Post-Strasse, die dort nach Tjeribon vorbeiführt. Niedriger Alluvialboden umgiebt das Gebirge daselbst. — Es ist merkwürdig durch Erdölquellen und durch eine heisse Quelle in der Nähe von Palimanan, welche ungeheure Quantitäten von Kalkspath absetzt, so wie durch Mofetten in einigen der Höhlungen, deren es viele enthält. *) Übrigens ist es allen andern Kalkgebirgen der Insel gleich und macht mit diesen von der Tertiärformation dieser Insel das oberste Glied aus, das überall nur in isolirten Gebirgsstücken vorkommt, mehr oder weniger Bankar-

---

kleiner See mit mehren Inseln liegen, den uns der damalige Controleur von Tĕlaga abrieth zu besuchen. — Eine gewisse Sekte von mohammedanischen Priestern trieb nämlich damals am G.-Tjĕrimaï ihr Wesen. Diese hatte den See für heilig erklärt, den kein Ungläubiger betreten dürfe.

*) Alle diese Erscheinungen jedoch, die eine Folge vulkanischer Wirkungen sind, oder mit Vulkanen im engen Verbande stehen, (Schlammvulkane, natürliche Feuer, Naphtaquellen, Stickgrotten, warme Quellen, Erdbeben) werden wir im 3. Abschnitt dieser Abtheilung ausführlicher betrachten.

Digitized by Google

tig, steil abgebrochen und alle andern neptunischen Schichten bedeckend.

Solche Kalkgebirge sind oftmals schon durch ihre äussere Configuration (durch ihre unregelmässige Zerklüftung, ihr Ausgezacktsein und ihre Vertheilung in viele schroffe Massen,) von jenen eigenthümlichen sowohl neptunischen als trachytischen Vorgebirgen der vulkanischen Kegel zu unterscheiden, welche sich jederzeit sehr charakteristisch zu stumpfen, jedoch isolirten Kuppen gestalten, von denen sehr schmale Leisten gewöhnlich in divergirender Richtung herablaufen, um die einzelnen Kuppen mit einander zu verbinden, deren Abhänge zwischen diesen Leisten aber in der Regel sehr schroff und steil sind (wenn ihre räumlichen Verhältnisse in horizontaler Projection dargestellt werden, so bekommen sie ein sternförmiges Ansehen), als auch von jenen neptunischen Vorgebirgen, die sich zur Seite mancher Vulkanketten hinziehen, als lange gerade Ränder, steil nach der Hauptkette zu gesenkt. Diese Vorgebirge stehen jederzeit in querer Richtung zum Hauptvulkan, so dass zwischen beiden ein mehr oder weniger flaches Hochland übrig bleibt, oder doch solche Räume, die anfangs nur sehr sanft und unmerklich zum Kegel emporsteigen. Diese Hochländer sind auf Java gewöhnlich grösstentheils bebaut und sehr oft ihrer Höhe von 3 bis 4000′ und grösseren Kühle wegen vorzüglich mit Thee bepflanzt. Beispiele: 1) die östlichen und nordöstlichen Gehänge des G.-Gédé, auf denen Tjipanas liegt, und über welche die Strasse nach Tjandjur führt, sind ein solches Hochland, welches nach aussen begränzt ist von dem ostnordöstlichen Trachytvorgebirge des Vulkans, dessen einzelne Kuppen unter dem Namen G.-Pèser, G.-Rasamala u. a. bekannt sind. Es hat der G.-Gédé aber auch noch ein solches zweites südsüdöstliches Vorgebirge, dessen verschiedene Kuppen G.-Krikil, Këntjana, Mënglajang etc. heissen, dessen Hochland (worüber die Strasse von Tjandjur nach Suka bumi führt) jedoch weniger hoch, als das von Tjipanas, etwa nur 2300′ hoch ist. 2) Die neptunischen Vorgebirgszüge in Nord und Süd des G.-Tangkuban prau. 3) Das trachytische Vorgebirge des G.-Malawar. 4) Beim Gegenstande unserer jetzigen Betrachtung, dem G.-Tjërimaï, finden wir ebenfalls trachytische Vorgebirge; als solche bezeichnen wir zuerst die Hügelzüge am westlichen Abhange des Berges, zwischen denen und dem höhern Gehänge des Vulkans ein schönes, ziemlich flaches Hochland übrig bleibt, auf welchem, 3750′ über dem Meere, das grosse Kaffee-Etablissement Argalingga liegt. Eine Annäherung zu einem zweiten Vorgebirge der Art finden wir an derselben Westseite des Berges, etwa 1000′ unter Argalingga, in drei schroffen, stumpfkegelförmigen Felsenkuppen, welche inselförmig auf dem Westgehänge des Vulkans emportauchen, 3 bis 500′ hoch, hinter denen das Hochland jedoch wenig entwickelt ist. Ihre unbeklimmbar steilen Wände ragen pittoresk empor. In dem südlichsten dieser Felsen G.-Wangi öffnet sich eine von Fledermäusen bewohnte Höhle mit zahlreichen Quarz-

Digitized by Google

krystallen: *L.* Nr. 106, die auch im Kothe dieser Thiere, welcher den Grund der Höhle bedeckt, wie Diamanten funkeln, wofür viele leichtgläubige Inländer sie halten. Ihr Trachyt ist besonders reich an Magneteisen und wirkt schon in beträchtlicher Entfernung auf die Nadel. In den kleinen Flussbetten, z. B. des Tji-Menglet, an diesem westlichen und westsüdwestlichen Gehänge des G.-Tjĕrimaï findet sich auch Eisenkies in grosser Menge und in zum Theil sehr grossen Würfelförmigen Krystallen: *L.* Nr. 108 und 109. Man trifft es besonders in Schichten von einem erhärteten plastischen Thone: *L.* Nr. 107 an. Auch noch einige Hundert Fuss unterhalb der Felsen, schief westsüdwestlich von denselben, finden sich Schichten eines solchen stark eisenschüssigen Thones von grosser Mächtigkeit, durch welche, innerhalb eines kleinen Flussbettes, eine vorzüglich reiche Erdölquelle dringt. — Noch mehrere Vorgebirge der Art werden wir ihres Orts kennen lernen beim G.-Slamat, Sumbing (höchst ausgezeichnet), Mĕrapi, Merbabu (in sehr gran dioser Form), Ungaran und Lawu, wo sich stets ihre angeführten Eigenthümlichkeiten, ihre charakteristische Configuration, ihre quere Stellung zum Hauptvulkane, das Hochland hinter ihnen u. s. w. wiederholen, so dass es offenbar ist, dass sie nach einem allgemeinen Gesetz gebildet sind und in einer ursächlichen Beziehung zum Vulkane stehen. Sie sind nämlich entweder gehobene Theile der neptunischen Formation, die einst in weiten Spalten auseinanderklafften und deren Bruchränder nun jene steilen Wände bilden, die stets nach der vulkanischen Hauptkette hingekehrt sind, — oder sie sind erstarrte Trachyt- und Doleritmassen, die aus jenen Spalten zuerst emporquollen und in deren Mitte sich dann allmählig durch aufeinander gelagerte Trachyt- und Lavaschichten jüngerer Bildung der Vulkankegel erhob. — Die flachen Hochländer zwischen den Vorgebirgen und der vulkanischen Hauptkette, die zu den schönsten, fruchtbarsten Gegenden gehören, die Java in der kühlen Region besitzt, sind aus Lavaströmen gebildet, die vom Centralkrater ergossen, gegen die innere Wand der Vorgebirge anstiessen und sich aufstauten. Wir werden an einem andern Orte hierauf zurückkommen.

Es dürfen jedoch diese Vorgebirge nicht verwechselt werden mit einer dritten Art von Vorhügeln der Vulkane, die weder aus geschichtetem Gebirge (Kalk, Thon, Sandstein) noch aus Trachyt bestehen, sondern die aus verschiedenen, von dem Krater selbst ausgeworfenen losen Massen, aus Lavatrümmern, Sand, Asche und Schlamm aufgethürmt wurden, die also aus neuen Auswurfsstoffen bestehen, und sich sehr oft in der Gestalt von hemisphärischen Hügeln darstellen. So erscheinen sie uns am Fusse des G.-Gĕlunggung bei Tasik malaju, und so werden wir sie auch am G.-Sumbing und Ajang wiederfinden. — Schlackenfelder, unregelmässig aufeinandergethürmt, welche den Vulkan umzingeln, lernten wir bereits beim G.-Guntur kennen, und werden sie von Neuem beim G.-Lamongan wieder antreffen.

Zuweilen findet sich in den Vorgebirgen Kalk zugleich mit Trachyt, wie dies namentlich am Nordfusse des G.-Lawu der Fall ist; tiefe Einschnitte in die Felsen, welche durch einige Flussbetten gebildet werden, zeigen dann deutlich das Verhältniss des neptunischen Gebirges zum Trachyt, von dem es in mächtigen Gängen durchbrochen ist.

Wir kehren zum G.-Tjĕrimaï zurück.

Auf der kurzen Strecke vom Seestrande bis zu seinen mittlern Gehängen durchwandert man die Cultur von fast allen jenen tropischen Vegetabilien, deren Produkte dies Land zu einer so reichen Goldgrube machen, welche unerschöpflich sich stets von Neuem füllt. Aus Feldern von Zuckerrohr und Indigo und weit ausgedehnten Sawah-Terrassen (Reisfeldern) steigt man auf in die Nopalcultur (Cactus-Anpflanzungen zur Zucht der Cochenille), und kommt dann in die Zimmtplantagen, dann in die Theegärten und zuletzt in die schattigen Kaffeewäldchen, die sich bis 4500′ hoch in die Urwaldungen hinanziehen. — Diese Waldungen, reich an Podocarpusarten, bekleiden dann den Rest des Gipfels bis hinauf zu seinem höchsten Kraterrande.

Sein Krater ist unter den trichterförmigen der schönste und regelmässigste dieser Insel. Sein oberer Rand ist mehr oval, als kreisförmig, mit einem grössten Durchmesser von etwa 800′ von Süd-West nach Nord-Ost, hat überall eine ziemlich gleiche Höhe und steigt nur im Nord-West vom Centrum (wo wir ihn massen) etwas höher an; die Trachytlava: *L.* Nr. 104, aus der er besteht, und die in allen übrigen Gegenden seines äussern Abhangs häufig zu Tage steht, bald als Felsenrippen, bald in den Wänden der Klüfte, bald als Felsenmauern, die sich steil erheben, und die im Süd-Ost vom Centrum selbst nach aussen überhängende Buchten und Höhlungen bilden, in denen man übernachten kann, — diese sind dort von Schichten eines ziemlich groben Sandes: *L.* Nr. 105 bedeckt, der, durch ein thonartiges Bindemittel zusammengebacken, eine gewisse Festigkeit erlangt hat, und der, weil er von ausgewachsenen *Inga montana-*, *Agapates vulgaris-* u. a. Bäumchen begrünt ist, von keiner sehr jungen Eruption herrühren kann. — Mit solchen Bäumchen und *Antennaria javanica* sind auch die meisten andern Gegenden des Kraterrandes bewachsen.

Rings um den Krater führt ein Rhinocerospfad; er bildet einen regelmässigen Kanal von mehreren Fuss Breite und Tiefe mit völlig glattgeriebenem Boden und Seitenwänden*) und läuft im Mittel etwa 5′ unterhalb des höchsten Randes hin, richtet sich jedoch ganz nach der Beschaffenheit dieses Randes und führt zuweilen, namentlich in Süd-Ost, wo der Rand auch nach aussen zu schroffe Wände

*) In solchen Kanälen pflegen die Javanen das Thier zu tödten, indem sie sichelförmige Messer in den Grund stecken, mit Moos überdeckt, an denen sich der Bauch des Thieres aufschlitzt, weil er beim Auf- und Absteigen, wenn die Beine mehr ausgestreckt sind, auf dem Grunde schleift. A. d. V.

Digitized by Google

bildet, aus den Kanälen hinan und über die Schwindel erweckendsten Höhen hinweg, die kaum 3' breit sind.

Nach innen senkt sich der Kraterrand schroff und an vielen Stellen völlig senkrecht hinab und besteht aus nackten Felsen, die rippenartig vorspringen und nur in Nord-Ost vom Centrum einige mit jungem Gesträuch bewachsene Terrassen bilden, auf denen es mit Hülfe von Leitern vielleicht möglich wäre hinabzuklettern. Sie umschreiben einen trichter- (oder umgekehrt kegel-) förmigen Abgrund, einen Krater, dessen Tiefe wir auf 300' schätzten. Sein weisslicher, gelb und braun melirter Boden ist ziemlich flach, im Umfange mit einigen Steintrümmern bedeckt und scheint in der Mitte aus Schlamm zu bestehen, aus dem sich noch einige schwache weissliche Dämpfe entwickeln, die jedoch den Kraterrand noch lange nicht erreichen, sondern schon in dessen mittlerer Höhe unsichtbar werden. Ein niedriger Zwischenrücken aus Schutt theilt den Kraterboden in zwei Hälften. — Im Nord-Westen vom Centrum ist die Kratermauer von oben bis unten gespalten und bildet eine Kluft, die sich etwa in dem ersten Drittheil ihrer Höhe unterhalb des Randes zu einer Höhle erweitert, in welcher grosse Schwärme einer kleinen Schwalbenart nisten. — Die Javanen behaupteten, dass es die gewöhnliche *Hirundo esculenta* sei, die gewöhnlich nur in Höhlen am Meeresstrande nistet, zuweilen aber auch im Innern der Insel, doch dann nur in niedrigen Kalkgebirgen im warmen Klima, — z. B. in den Kalkgebirgen zwischen Radja mandala und Bandong, zu Tjampéa und Tjibinung bei Buitenzorg — vorkommt, und die hier nach der Meinung der Javanen von dem 9400' hohen Berge jeden Tag bis zu dem Seestrande bei Tjeribon hin und zurück ihren Weg zurücklegen sollte, um dort ihre Nahrung (Insekten) zu suchen. *)

B. Geschichte seiner Eruptionen.

1772, in derselben Nacht vom 11. zum 12. Aug., als der G.-Pepandajan zertrümmert wurde, erlitt auch er eine heftige Eruption. **)

1805 (im Anfang des Jahres) ereignete sich ein neuer, bedeutender Ausbruch aus demselben. ***)

Unmittelbar sowohl nach der ersten, als letzten dieser Eruptionen fingen epidemische Krankheiten in den Flachländern Tjeribon's an zu grassiren, die pestartig genannt werden, und die viele Javanen hinwegrafften. Da jedoch nicht gesagt wird, welche Stoffe durch die genannten Ausbrüche entleert wurden, ob Asche, Schlamm,

*) Wir wünschten diese Schwalbenart näher zu untersuchen, und erlegten auch einige; diese fielen uns aber unerreichbar in den Krater und wurden dort wahrscheinlich eine Beute der Falken, die, durch das Knallen unserer Gewehre aus ihren Schlupfwinkeln geschreckt, langsam durch den öden Kraterschlund dahinschwebten.

) und *) *Verh. Batav. Genootsch. t. VIII.* nach HORSFIELD. A. d. V.

Digitized by Google

oder ob sie vielleicht Fische mit sich führten,*) die das Land bedeckten, und in Verwesung übergingen, so bleibt es noch dahin gestellt, ob diese pestartigen Krankheiten wirklich in ursächlichem Zusammenhange mit den Eruptionen standen, oder bloss zufällig damit zusammentrafen.

C. Besuch von Reisenden.

1837, im August besuchten Dr. FRITZE und ich den Berg und stiegen am Westgehänge von Argalingga aus hinauf.

Die älteste Nachricht aber, die ich von einer Ersteigung des Berges von Tjeribon habe finden können, scheint die zu sein, welche im Java'schen Courant vom 2. Februar 1825 gemeldet wird. Herr „Dr. C. L. BLUME (heisst es dort) erstieg am 16. October 1824 den Berg auf der Nord-Ost-Seite von Lingga djati aus, einem verfallenen Lusthofe des vormaligen Sultans von Tjeribon, über Tjigerabak" u. s. w.

So viel man aus der Beschreibung entnehmen kann, hat die Gestalt des Kraters seit der Zeit keine Änderung erlitten. — Der Kraterboden war auch damals schon, eben so wie in 1837, durch einen niedrigen Zwischenrücken aus vulkanischem Schutt in eine südwestliche grössere, und eine nordöstliche kleinere Fläche von rundlichem Umfange getheilt; — in der nordöstlichen drangen noch Schwefeldämpfe hervor (diese waren bei meinem Besuche in 1837 in die andere, Süd-West-Fläche verlegt, während in der nordöstlichen nichts Dampfendes mehr wahrgenommen werden konnte). Des bunten Kraterkolorits aus vorherrschendem Dunkelgrau, mit Rothbraun, Gelb und Weiss melirt, wird auch damals schon gedacht. —

Es muss in den vorhergegangenen Monaten (August, September 1824) eine grosse Trockenheit geherrscht haben; denn schon beim Hinaufsteigen wird über ungemein lästigen Staub geklagt, und nach dem Herabsteigen eines Waldbrandes rund um Tjigerabak gedacht, welcher, nachdem er vom Nord-Ost-Winde angefacht, 10 Tage lang gewüthet hatte, am 28. October noch ein solches Getöse verursachte, dass man den Donner ganzer Batterien, die hinter den Dampfwolken unsichtbar waren, zu hören glaubte. —

D. Umgestaltungen.

Innerhalb des Zeitraumes, den wir in Beziehung auf die java'schen Vulkane historisch nennen können, und der freilich sehr kurz ist und erst mit der Ankunft und Niederlassung der Europäer im Indischen Archipel anhebt, scheint die feste Gestein-Masse des

*) Ich erinnere an den *Pimelodes Cyclopum Humb.*, den die südamerikanischen Vulkane (Cotopaxi, Tungurahua, Imbabaru) oft in so grosser Menge auswarfen. A. d. V.

Digitized by Google

G.-Tjerimaï keine Veränderungen erlitten zu haben. — Die letzte Eruption von 1805 scheint ein Rapilli-, Asche- und Sandauswurf gewesen zu sein und bloss die Vegetation auf dem höchsten Abhange des Kegels, vom Kraterrande an bis etwa 300′ weit abwärts, vernichtet zu haben, welche theils überschüttet, theils durch die Hitze der Auswurfsstoffe versengt wurde und verdorrte. Denn etwas tiefer, kaum 700′ unter dem Kraterrande, fanden wir Agapeteswälder, deren dicke, knorrigen Stämme und deren üppiges Astgewirre ein viel höheres Alter verkündigten und mit den uralten Wäldchen des G.-Mandala wangi wetteifern konnten. Die Gebüsche aber, die wir über diesen (noch höher oben) fanden, und die selbst noch den äussersten Kraterrand bekleideten, trugen alle Zeichen einer grössern Jugend an sich; *Antennaria javanica* war 3 bis 4′, — *Agapetes vulgaris* 7′, — und *Inga montana* 10′ hoch mit 4 bis 5 Zoll dicken Stämmchen, — und *Viburnum*-Arten hatten ungefähr dieselbe Höhe. Sie wuchsen auf einem steinigen, sandigen, trocknen Boden, der ausserdem noch eine starke Neigung hatte, — und hatten diese ihre Höhe dennoch in 32 Jahren (von 1805 bis 1837) erreicht.

Schlamm- und Gasquelle von Java Nr. II.

Tji-Ujah.

Wenn man von Kuningan, dem Hauptorte der gleichnamigen Regentschaft in Tjeribon, der auf dem untern südöstlichen Gehänge des Vulkans G.-Tjerimaï liegt, sich in der Richtung nach Süden auf Reisen begiebt, so sieht man, wie schon am linken Ufer des Tji-Sangarung das vulkanische Terrain aufhört und das neptunische Gebirge anfängt, das hier vorherrschend aus einem feinen, bläulich-grauen Kalksandstein besteht. Man kommt dann, weiterreisend, über eine Menge von neptunischen Bergzügen, die aus dem Zwischenraume zwischen dem G.-Sawal und dem G.-Tjerimaï hervortretend, in der Mitte der Insel weiter in der Richtung nach Ost zu Süd streichen. Die nördlichste, dem Vulkan G.-Tjerimaï am nächsten liegende Kette heisst in den Gegenden südwärts von Kuningan: G.-Séla, und die zweite südwärts auf diese folgende Kette: G.-Pugak. Die weite Thalmulde, die zwischen ihnen liegt, wird von dem Wege in der Richtung von Nord-Nord-West nach Süd-Süd-Ost durchschnitten. Er kommt in dieser Richtung nach einander über 3 Bäche: Tji-Sampi, Tji-Awi und Tji-Pětak, welche in der obern Hälfte des Thales durch kleine Nebenzüge, nämlich Erhebungen des neptunischen Gebirges von einander getrennt sind, später aber, wo diese Erhebungen in einen flachen Boden auslaufen, zusammenmünden. Zwischen dem zweiten, Tji-Awi, an dessen Ufer das Dorf Rambatan liegt und dem dritten, Tji-Pětak, der das Dorf Tjiniru bespült, hat sich die Thalsohle schon ganz ausgebrei-

tet und bildet sie ein flach-convexes Grasland, das nur mit vereinzeltem Bambusgebüsch besetzt ist und in seinen mittlern höhern Gegenden höchstens 50′ höher liegen kann, als das Bett des Tji-Petak beim Dorfe Tjiniru. Dieses liegt nach Berechnungen 780′ hoch. In diesen mittlern Gegenden des Thalbodens ist es, wo sich auf der Ostseite des Weges, kaum ¼ Pfahl von ihm entfernt, der Teich von salzigem Schlammwasser befindet, den die Anwohner Tji-Ujah nennen.

Er liegt also ganz und gar zwischen neptunischen Umgebungen, Schollenartig aufgerichteter Theil des Tertiärgebirges, die lange Bergzüge bilden und hier vorzugsweise aus unter einander abwechselnden, dünnen Thon- und feinen kalkigen Sandsteinschichten bestehen: *L.* Nr. 1128, 1129. Aus Nord-West blickt der 9400′ hohe Gipfel des G.-Tjerimaï über die nördliche Kette herüber in's Thal herab. Kuningan liegt nordwärts von hier.

Wenn man das Dorf Rambatan verlassen hat und sich dem Teiche in einer südsüdöstlichen Richtung nähert, so kommt man durch kleine sich schlängelnde Bäche, in deren Betten man vulkanische Geschiebe antrifft, die mit einer Rinde von Kalkspath inkrustirt sind: *L.* 1130, nebst Trümmern von strahligem Kalkspath: *L.* 1131, die eine Dicke von 1 bis 2 Zoll und eine Breite von ¼ bis ½′ haben. Es sind kleine Bruchstücke von Schichten, Krusten, die sich in grösserer Menge in der Nähe finden müssen. Hiervon überzeugt man sich sehr bald, wenn man sich vom Wege entfernt und dem Tji-Ujah in der Richtung nach Osten nähert. Dann findet man auch an gegenwärtig trocknen und erhabenen Stellen des Bodens, entweder ganz bloss liegend oder nur mit dürftiger Erdkrume und dürren Gräsern bedeckt, eine ungeheure Menge von Kalkspath, der in übereinander liegenden Krusten von der oben genannten Dicke abgesetzt worden ist. Er ist bald strahlig von Textur, bald in grössern Krystallen abgeschieden. Viele Krusten und Krystalle sind glänzend schwarz wie Hornblende, nämlich mit Bitumen (Erdöl) vermengt: *L.* Nr. 1132, und stinken, wenn man sie reibt oder zertrümmert. — Zwischen solchen Umgebungen, die nur mit niedrigem Gras bewachsen und nur von vereinzelten Gruppen von Bambusgebüsch, sonst wenig andern Bäumen oder Sträuchern, beschattet sind, — und die eine Menge wasserreiche vertiefte Stellen, Tümpel und kleine Sümpfe enthalten, — liegt der Teich Tji-Ujah. Die salzige Natur des Wassers wird gleichsam angekündigt durch eine Pflanze, die man gewöhnlich an den salzigen Morästen der Meerküste sieht: *Acrostichum inaequale Bl.*, das aber auch hier üppig an den Ufern des Tji-Ujah wächst. Er ist 30′ breit und wie ein halber Mond gebogen mit der Concavität nach Osten gekehrt. Die Sehne des Bogens, den er beschreibt, und der noch nicht völlig die Hälfte eines Kreises beträgt, ist von Süd nach Nord 200′ lang. Er enthält ein kaltes, mit Schlamm zu einem dünnen Brei vermengtes, gelblich hellgraues Wasser, das einen schwachsalzigen Geschmack hat und an vielen Stellen, besonders auf der innern con-

Digitized by Google

caven Seite, wo das Wasser am tiefsten ist, von aufsteigenden Gasblasen durchbrochen wird. Diese dringen sanft ohne Geräusch hervor und bringen nur die nächste Umgebung des Wassers in eine sanfte Bewegung.

Erregt die regelmässige Halbkreisform des Teiches Befremdung, so sieht man sich überrascht, den Halbkreis auf der andern Seite als ein trocken gewordenes, aber noch deutlich erkennbares Bett fortgesetzt und mit dem ersten vereinigt, einen vollkommnen Zirkel, einen Ring von etwa 30' Breite bilden zu sehen, der sich um ein Scheibenförmiges centrales Stück Land, wie ein Ringgraben um seine Festung herumzieht. Dieser mittlere runde Landtheil ist jetzt mit dem üppigsten Waldwuchs bedeckt, der lebhaft gegen die kahlen, äussern Umgebungen des Kreises absticht und ist offenbar vormals eine Insel in der Mitte eines runden Teiches gewesen und wahrscheinlich aus emporgequollenem Schlamm gebildet worden. Denn die gegenwärtig trockne Hälfte des Ringes auf der Westseite der waldigen Insel ist nur erst spärlich mit Gras bewachsen, hier und da noch sehr sumpfig, deutlich vertieft zwischen höhern, trocknen Ufern und enthält noch eine Menge Vertiefungen, nämlich kleine Becken und Löcher, aus denen ein bald mehr säuerlich, bald mehr salzig schmeckendes Wasser hervorquillt. — Alles Wasser, das aus diesen Schlammpfützen und Tümpeln hervordringt, läuft zuerst in den kleinen Bach zusammen, in dessen Bette wir die vielen Kalkspathkrusten antrafen und vereinigt sich nachher mit andern Bächen süssen Wassers.

Auffallend ist es, dass, wie versichert wird, die Bewohner mehrer benachbarten Dörfer, welche das Wasser dieser Bäche, mit denen sich der Ausfluss des Tji-Ujah vermengt, als Trinkwasser gebrauchen, endemisch an Lungenkrankheit leiden, an Husten, woran viele frühzeitig sterben. Sollte ausser kohlensaurem Kalk, kohlensaurem und salzsaurem Natron, den jenes Wasser ohne Zweifel in Menge enthält, — auch Jod darin enthalten sein?

22. G.-Slamat. ♉

(Hierzu gehört Slamat Fig. 1—6.)

A. Topographischer Überblick.

Der G.-Slamat oder Berg von Tegal ist nächst dem G.-Semeru der höchste Berg auf Java und erhebt sich in dem schmälsten Theile der Insel zwischen dem Hauptorte Tegal an der Nordküste und der Mündung des Kali-Seraju an der Südküste, der erstern jedoch bedeutend näher. — Nur der östlichste Theil der Insel Java, etwa in der Mitte zwischen dem G.-Semeru und G.-Lamongan, ist noch schmäler und nur 32 Minuten breit, während die Breite von Java im Meridian des G.-Slamat etwa 48 Minuten beträgt. — Es ist

auffallend, dass sich gerade in den schmälsten Gegenden der Insel die höchsten Berge erheben, welche zugleich die am ununterbrochensten thätigen Vulkane, hier der G.-Slamat, dort der G.-Semeru und G.-Lamongan sind. — Der G.-Slamat ist einer von denjenigen hohen Kegeln, deren Gipfel von einer Linie geschnitten wird, die man von der Westküste der Insel (an der Peperbai) in der Richtung von West 12½° Nord nach Ost 12½° Süd zieht und die fast genau durch die Gipfel des G.-Salak, Gedé, Slamat, Sumbing, Merbabu, Lawu, Tengger und Idjen läuft, während die anderen hohen Vulkangipfel auf der Nord- oder Südseite ihr mehr oder weniger genähert liegen. Diese Linie giebt die eigentliche Längenachse Java's an. In der Mitte ihrer Längenausdehnung liegt jedoch nicht der G.-Slamat, sondern der östlichere G.-Sumbing, der von beiden Enden der Linie, nämlich der Ost- und Westküste gleich weit, nämlich 266 Minuten, entfernt ist. — Der Berg Sumbing ist es also, welcher im eigentlichen Centrum Java's liegt und der bekannten Mythe der Javanen eine gewisse Bedeutung giebt, wonach der kleine Hügel „Tidar" bei Magelang, im Mittelpunkte der Insel, der Nagel war, mit dem Java einst auf der Weltscheibe festgenagelt wurde. Dieser Hügel liegt aber wirklich ganz in der Nähe des G.-Sumbing.

Der nächste Vulkan G.-Tjerimaï liegt (in West 20° Nord) etwa 45 Minuten und der fernste in der Richtung nach Osten, der von seinem Gipfel noch sichtbar ist, der G.-Lawu liegt mehr als 2 Längegrade, also über 120 Minuten von G.-Slamat entfernt.

So wie der G.-Slamat einer der höchsten ist, so ist er auch einer der regelmässigsten Kegel der Insel. Er ist auch relativ höher, als andere, weil sich sein Fuss sowohl auf der Nord- als Südseite tief in's neptunische Land hinabsenkt, und nicht, wie der G.-Gedé, Sumbing, Merbabu von Hochländern umlagert ist. Man werfe einen Blick auf die Höhekarte Nr. X. in der ersten Abtheilung. Nur in Ost und West schmiegt sich die Centralkette an seinen Abhang an und bildet 2 seitliche Flügel, von denen die Höhekarte Nr. II. eine Ansicht giebt. Erblickt man ihn von Norden oder wie dies auf dieser Karte der Fall ist, von Süden, so erscheint der Berg wie ein Schornstein, der aus dem Kamme der Kette selbst hervorgebrochen ist. In der erstgenannten Karte X. erblickt man ihn in der verlängerten Richtung der Kette, von Westen. Vergl. Slamat Figur 1 bis 3.

Die westliche Kette fängt in einer Höhe von mehr als 6000′ am Gehänge des Kegels an, zieht sich als ein ausgezackter, schroffer Kamm von dort herab und senkt sich bis zu dem niedrigen Zwischenraume bei Pĕtugĕran, über welchen der Wegpass aus der Residenz Banju mas nordwärts nach Tĕgal führt. Dann erhebt sie sich wieder und spaltet sich in zahlreiche Jöche, die in einer Höhe zwischen 2 und 3000′ nach Westen streichen.

Die östliche Kette streicht als einfacher, wulstiger Kamm ununterbrochen nach Osten, um den G.-Slamat mit den Dieng zu

verbinden, und ist unter den eigentlichen Centralketten der Insel die höchste. Sie fängt am Ostgehänge des Kegels in einer Höhe von etwas mehr als 4000′ an und bildet daselbst eine Bergplatte, auf welcher das Dorf Priatin liegt und über welche ein andrer Weg aus der Residenz Banju mas nach Tegal hinüberführt. Dann setzt sie sich in ziemlich gleicher Höhe fort und steigt erst von der Kuppe G.-Rogo djĕmbangan an nach dem G.-Diëng zu immer höher und zuletzt bis über 6000′ hoch empor. In ihrer Ausdehnung vom G.-Slamat bis zur genannten Kuppe besteht diese Kette auf ihrer Nordseite aus vulkanischem Gestein, das auch den höchsten breit-wulstigen Kamm derselben bildet, auf ihrer Südseite aber aus neptunischem Gebirge. Zu ersterm gehört unter andern der plattenartige Vorsprung, worauf das Dorf Bëlik steht, am Nordgehänge, und die kolossale stumpfe Felskuppe G.-Mindilang, die nordwärts von Bëlik eine steile Wand bildet, die sich mehre Hundert Fuss tief zum Bergfusse hinabstürzt. — Auf der Südseite aber besteht die Kette aus gebrochenen Stücken der neptunischen Formation, die sich vorthun als auf dem Gehänge des vulkanischen Gesteins aufliegend, das sie emporhob. Solche Bruchstücke des geschichteten Gebirges sind z. B. der G.-Pĕlana, Pulusari, Labĕt,*) — sie bilden breit von unten (dem Südfusse der Kette) ansteigende, nach oben verschmälerte und dann steil nach dem vulkanischen Kamme hin abgebrochene, mehre Tausend Fuss hohe Schollen, — und solcher Schollen liegen viele in einer langen Reihe von West nach Ost hinter einander und geben der Südflanke des Gebirges ein merkwürdiges gesägtes Ansehn.

Bis hart an den Fuss dieser Kette ziehen sich die flachen Gegenden der Regentschaft Purwolinggo hin, die sich nach Süden nur allmählig, in weiten und vorzugsweise mit Sawah's bedeckten Terrassen herabsenken, um in das Flussthal des Kali-Sĕraju überzugehen.

Wenn man vom Hauptorte der Regentschaft Purwolinggo, der in Süd-Ost von G.-Slamat liegt, nach Westen geht, so sieht man das neptunische Land (Tertiär-Gebirge) bald übergehen in den Lavaboden des Vulkans, der seine Lavaströme nicht nur divergirend nach allen Seiten, z. B. auch nach Süd-Ost bis nahe bei Purwolinggo, über das neptunische Land ergoss, sondern auch den Abhang der östlichen Kette selbst damit überschüttete und die Laven dicht und schräg am Fusse dieser neptunischen Kette vorbei bis weit nach Ost zu Süd von seinem Gipfel erströmen liess. — Die Oberfläche dieser ausgebreiteten Lava bildet ein ziemlich ebnes, plattes, nur sanft vom Berge abwärts gesenktes Land, das man von Purwolinggo aus, auf der Süd-Ost-, über Purwokĕrta, auf der Süd-, bis nach Adjibarang auf der Süd-West-Seite des Berges in sanften Bogen, doch im Ganzen von Osten nach Westen, ununter-

*) Auf dessen Gipfel das heilige Grab des Pangéran Wali Djambu Karang liegt — (im Distrikt Tjedjana).

brochen zu Wagen befahren kann. — Nur zwei deutlich begränzte spitze Vorgebirgskuppen sind mir auf dem untern Gehänge des G.-Slamat bekannt, nämlich auf dem Süd- zu Westgehänge, die eine Kuppe von Purwokerta gesehen in Nord 15° West und die andere, bei welcher der höchste Pasanggrahan auf dieser Bergseite liegt, P.-Basek, in Nord 25° West von da. Übrigens senkt sich der Südfuss des G.-Slamat sanft und gleichmässig bis in's K.-Seraju-Bett herab, in jenen wiederholten, weit ausgedehnten Terrassen, die zu einer der fruchtbarsten Reislandschaften Java's gehören.

Der nördliche Abhang desselben aber fällt aus der Höhe von 10600′ ganz gleichmässig ohne alle Terrassen herab bis in die Region von 1000′, wo das Dörfchen Moga am Nord-Nord-Ost-Fusse des Berges liegt, mit dem krystallnen, kühlen Bade Mandi radja, einem Becken von grossen Quellen, die mit Ungestüm aus dem porösen Lava-Boden dringen. Zwischen diesem Dorfe und der eigentlichen nördlichen Alluvialfläche liegen noch mehre, zum Theil sehr romantische, quere Hügelzüge, deren Natur ich jedoch in 1838, wegen Mangel an Zeit, nicht untersuchen konnte, also nicht weiss, ob es Kalkgebirge, oder eigentliche trachytische Vorgebirge sind. An den obern Gehängen des G.-Slamat findet sich nur auf einer Seite, nämlich in Osten etwa in 8000′ Höhe ein Vorsprung, ähnlich den Vorsprüngen, die man auch an andern kegelförmigen Vulkanen dieser Insel, stets in bedeutender Höhe, findet, namentlich am G.-Sendoro, Merapi, Semeru, und die die ursprüngliche Höhe des Vulkans anzudeuten scheinen, über welche hinaus sie ihre Gipfel durch die Laven, welche ihren Kratern entquollen, immer höher emporbauen, bis diese Gipfel, von Dämpfen durchwühlt und erweicht, dereinst wieder zusammenstürzen, wie der G.-Wilis, oder, wie der G.-Ringgit, durch sehr heftige Eruptionen abgeschleudert und zertrümmert wurden. So baut die Natur auf und zerstört dann ihr Werk, um es von Neuem zu erbauen und, ähnlich der organischen Welt, die keinen Augenblick unverändert bleibt, auch in die unorganische Natur einen ewigen Wechsel zu bringen.

Was die Steinarten betrifft, aus denen der G.-Slamat zusammengesetzt ist, so ist sein Kerngestein, das aus älterer Lava oder eigentlichem Trachyt besteht, auf allen Seiten mit Ausnahme von nur wenigen Punkten von neueren, trachytischen Laven überschüttet, die wir erst im Umfange des Kegels durchmustern wollen, ehe wir sie auf seinem Gipfel selbst betrachten. — Es sind am Fusse und Gehänge des G.-Slamat besonders sechs verschiedene Localitäten, wo die Produkte des Vulkans eine besondere Besichtigung verdienen:

1) Ein Gestein von grosser Mächtigkeit, das man kein eigentliches Conglomerat, keine Brezzie nennen kann, und das dennoch aus grossen 1 bis 5′ dicken Stücken von ganz heterogener Natur, aber unzertrennbar zusammengesetzt, nämlich zusammengeschmolzen ist, und daher offenbar als ein (älterer) Lavastrom des Vulkans betrachtet werden muss. Es ist unverkennbar, dass sich

die ganze Masse desselben in feurigem Fluss befand, dessen Hitzegrad jedoch nicht zureichend war, um alle die verschiedenen Blöcke in eine homogene Masse zu verschmelzen; sie gingen nur an ihren Oberflächen verschmelzend in einander über, so dass man sie sowohl ihrer verschiedenen Färbung, als ihrer Structur nach noch deutlich von einander unterscheiden kann, und dass sie gleichsam, wo sie in Flussbetten entblösst, oder durch Wasserfälle glatt gewaschen sind, eine grandiose Mosaikarbeit darstellen. Am schönsten nimmt man sie am Ost-Süd-Ost-Gehänge des Gebirges in einer Höhe von 1050′ ostwärts neben dem Dorfe Seraju wahr, da, wo der Kali-Soso mit doppelter Cascade in einen kesselförmigen Abgrund hinabstürzt und ein tiefes Wasserbecken bildet, das oben von der üppigsten Waldung umdüstert ist. — Die Wände dieses Beckens und der Boden des Flussbettes bestehen aus dem genannten Gestein. Die meisten Blöcke gehören ihrer Structur nach zu den Porphyren und haben eine feine Grundmasse von Felsit; einige sind weisslich-grau von Farbe, mit nur sehr kleinen Krystallen, und bilden ein sehr feinsplitteriges Gemenge, dessen einzelnen Theile das unbewaffnete Auge kaum noch zu unterscheiden vermag; — andere haben dieselbe Structur, aber sind bläulich-grau von Farbe; — bei wieder andern ist die Grundmasse röthlich, mit sehr grossen eingemengten Krystallen glasigen Feldspaths; — einige sind sehr reich an Hornblende in dunkelgrauer Grundmasse, grobkörnig, mit vielen deutlichen Feldspath-Krystallen; — andere enthalten viele Glimmerblättchen und noch andere sind mehr gleichartig (dicht) von Structur, schwärzlich von Farbe und gehen in Basalt über, während andere unveränderten Trachyt darstellen, aus dem die Hauptmasse des ganzen Gebirges besteht. — Alle diese so verschiedenartigen Blöcke gehen nur an ihren Rändern, wo sie unzertrennbar verschmolzen sind, *) in einander über und setzen eine sehr verschiedenartig gefärbte, gleichsam marmorirte, gefleckte Felsenwand zusammen.

2) Über diesem Gestein, und höher oben am Gehänge der Bergkette, ostwärts vom G.-Slamat, findet sich ein jüngerer, fast ganz verschlackter Lavastrom von bräunlich-schwarzer Farbe und mehr basaltischer Natur mit vielen grossen Blasenräumen, an deren innern Wänden man nicht selten kleine Schwefel- und Alaunkrystalle wahrnimmt. Diese Lava liegt theils in Blöcken umher, theils bildet sie zusammenhängende Ströme, deren Oberfläche nicht selten auf eine sonderbare Art gekräuselt und auf solche Weise in querer Richtung mit gebogenen parallelen Leisten und Zwischenvertiefungen zwischen diesen versehen ist, dass die Convexität der Bogen stets nach unten, nach der Richtung, in welcher der Strom fällt, gekehrt ist, wodurch die ganze Oberfläche der Lava wellenförmig terrassirt erscheint. — Übrigens ist es bemerkenswerth, dass sich

*) Sie sind keineswegs durch ein Cement verbunden.

Digitized by Google

diese mit Nr. 1 und 2 bezeichneten Produkte fast genau auf die beschriebene Art am G.-Ringgit in Ost-Java wiederfinden.

3) Auf dem Wege, der von Seraju auf dem Ost-Süd-Ost-Gehänge des Berges aus eine Höhe von 1050′ nach Priatin, 4000′ hoch auf der Ostseite, führt, kommt man durch mehre, nur wenig ausgetiefte Bachklüfte, die ausser nach gefallenen Regen sämmtlich trocken sind und zum Bett einen nackten, sehr harten Felsgrund haben. Es sind von unten nach oben die Betten des Kali-Rambut, Redjoso und Tumbekor, die man überschreitet und von denen sich der erstere in den Kali-Arus, die zwei letzteren aber in den K.-Soso ergiessen. — Während die übrigen Gegenden des Gehänges mit einer etwa 3′ dicken lockern braunen Dammerde bedeckt sind, so sieht man in den genannten Betten die Lava völlig entblösst und glattgewaschen, aber nur in den Vertiefungen mit stehendem Wasser bedeckt, das eine Kaffeebräunliche Farbe angenommen hat. — Die Lava ist zusammenhängend, massig, derb, von hellgrauer Farbe, sehr hart, hier und da in Folge allmähliger Ausspülung wulstig- oder zackig-höckrig aufsteigend und dazwischen Höhlenartig vertieft.

Im grauen Felsitteige dieser Lava: *L.* Nr. 113, sind keine andern als glasige Feldspathkrystalle zu erkennen. Während die Felsmasse in den tiefern Theilen des Stromes fast ganz dicht ist, so durchzieht sie sich nach ihrer Oberfläche zu immer mehr mit grössern und kleinern Blasenräumen und wird oft ganz porös. Aus einem solchen porösen, halbverschlackten Theile des Lavastromes: *L.* Nr. 112, entspringt weiter abwärts am Berge, neben dem bereits genannten Dorfe die gleichnamige Quelle Tuk-Seraju. Man kann dieselbe Lava Nr. 113 am Ostgehänge des Berges, in den trocknen Betten des Kali-Redjoso und Bajah bis in Höhen von 5 bis 6000′ verfolgen: *L.* Nr. 116, eben so wie man sie abwärts noch am Fusse des Berges, ja selbst noch im Flachlande am Wasserfalle des Kali-Klawing antrifft. (Siehe weiter unten.) — Aus derselben Lava sind in den mittlern Bergregionen auch die Hügel und Hügelzüge zusammengesetzt, welche die Bergplatte von Priatin auf der Ost- (genauer Ost- zu Nord-) Seite des Berges in 4000′ Höhe umgeben, z. B. G.-Kelir, Swara, Djingkol gua. Im letztgenannten, nur ¼ Pfahl von Priatin entfernten Hügel befindet sich rechts neben dem Wege nach Seraju eine kleine Höhle Pondok gua, die sich am Fusse einer senkrechten Wand öffnet und ausser schönen Entblössungen der porösen, gekräuselten, fast Bimsteinartigen Lava: *L.* Nr. 114, nichts Bemerkenswerthes enthält. Ihr Boden besteht aus hineingespülter Walderde und an ihrer Decke nisten Fledermäuse. Kleines Gereibsel (*Rapilli*) bald dicht, bald Bimsteinartig porös: *L.* Nr. 115, ist von einem gleichen Ursprunge und bildet mit Erde, vormaliger vulkanischer Asche, vermengt, die obersten, sehr mächtigen Schichten der Platte von Priatin. — In der Nähe dieses Ortes liegt, in den Wäldern auf dem östlichen Fusse des G.-Slamat ein kleiner See: Djingkol priatin.

Da man, ungeachtet der feuchten Urwälder, die Alles über-

Digitized by Google

düstern, im ganzen Umfange des Berges sehr viele (wo nicht alle —) Bachbetten oberhalb der Region von 2000′ trocken sieht, so ist es offenbar, dass alles Wasser in den Höhlungen (Blasenräumen) dieser oder ähnlicher Lavaarten verschwindet und auf unterirdischen Wegen bis zum Fusse des Berges herabgelangt. Nicht weil hier die Lava aufhörte, porös zu sein, sondern weil der vorher sehr abschüssige Boden (das Berggehänge) nun flacher wird und sich in einer mehr horizontalen Richtung fortsetzt, — sieht man in der Region zwischen 1 und 2000′ das Wasser an unzähligen Stellen mit Gewalt hervorbrechen und die reichhaltigsten, krystallhellsten und kühlsten Quellen bilden, die den Spalten und Höhlen der Lava oft mit solchem Ungestüm entsprudeln, dass man sie Springquellen nennen kann. Man sieht ihre Umgegend durch die Eingebornen gewöhnlich zu viereckigen Becken erweitert, in Badeplätze und Teiche verwandelt, in denen dann das Wasser hoch aufwellt. Eine solche Quelle lernten wir schon zu Mandi radja („Königsbad") am Nordfusse des Berges kennen; eine zweite liegt im Dorfe Seraju (nicht weit vom Pasanggrahan), eine dritte im Dorfe Pandjasan, ¼ Stunde südwärts von Adji barang, und noch andere kommen an andern Orten vor. Gehegte Goldfische und *Ikan - Gorami* durchschiessen und durchblitzen dann gewöhnlich das Wasser, das von wunderbarer Klarheit und Kühle ist; denn, da es aus grossen Höhen schnell und auf unterirdischen Wegen herabkommt, so ist seine Temperatur gewöhnlich ein Paar Grade niedriger, als die mittlere Luftwärme des Ortes; wenn die Luft dann zur Mittagszeit ihre grösste Wärme erreicht hat, z. B. 86° zu Mandi radja, so kann der Unterschied auf 8 bis 10° Fahrh. steigen. *)

4) Lavastrom am (Wasserfalle) Tjuruk - Pangisian des Kali-Klawing. — Auch in der Richtung Ost zu Süd (oder ostsüdostwärts sind vollkommen ähnliche geschmolzne Massen, als unter 3) beschrieben worden, herab — und fast quer und dicht am Südfusse der östlichen Kette vorbei bis weit in das Tertiärgebiet hinein geströmt. Über eine Stufe dieser Lava, nicht weit vom Südfusse der Kette und nordwärts vom Dorfe Bòbotsari bildet der genannte Bach einen Wasserfall, der dem Geologen sehr schöne Felsentblössungen darbietet. Oberhalb des Falles strömte der Bach nach Ost-Nord-Ost und unterhalb erst nach Osten und biegt später nach Süden um. — Man sieht hier dieselbe hellgraue, derbe, harte Lava wie auf dem Wege nach Priatin, sie bildet erst zwischen den etwa nur 15′ hohen Seitenwänden ein glattgewaschnes Bett mit einer Rinne in der Mitte, — macht dann aber auf einmal eine 40′ tiefe senkrechte Treppe, über welche der Bach aus seiner nach dem Rande

*) Die Quelle Tuk - Sĕraju (im Dorfe Sĕraju) ist ein ganzer Bach, der auf Einmal aus dem Boden dringt und eine stabile Temperatur von 71,45° Fahr. (17,50° R.) hat. Diese Temperatur hatte er unter andern auch am 11. Juni 1847 des Mittags um 2 Uhr, während die Luftwärme im Schatten 81,50° Fahr. (22,00° R.) und die stabile Bodenwärme, 2 Fuss tief unter der Oberfläche fern von der Quelle 76,40° Fahr. (19,70° R.) betrug. A. d. V.

zu immer tiefer einschneidenden Rinne als einfache Cascade hinabstürzt. Die Kluft wird dadurch auf einmal um 40′ vertieft, und die Seitenwände, die den halbkreisförmigen Kessel umgeben und sich dann weiter nach Osten fortsetzen, sind nun 55′ hoch, während der Durchmesser des Kessels 150′ betragen mag. Die untere Hälfte der Wand springt etwa 10′ tief ein und ist *) als eine Bucht ausgewaschen, in welcher oder an deren Rande man bequem hinter dem Wasserfalle herumgehen kann. Man sieht hier, wie der einspringende untere Theil der Wand aus einem leichter zerstörbaren Lager grosser und kleiner vulkanischer Geschiebe besteht, und wie die Lava nur eine 20′ mächtige Decke bildet, die auf den Geschieben ruht und einige Ellen weiter hervorragt. In der Tiefe ist die Lava: *L.* Nr. 111 entweder dicht oder doch weniger porös, oben aber sehr durchlöchert und mit grossen Blasenräumen versehen. Sie hat eine prismatische Absonderung mit hervorstehenden Rippen, die meistens 4-, zuweilen auch 6-eckig sind und scharfe Kanten haben. Regelmässig begränzte scharfkantige, mehr oder weniger Würfelförmige Stücke dieser Art, die von der Decke abgebrochen sind, liegen im Becken zerstreut. Auf der Nordseite des Beckens öffnet sich in der Bucht zwischen der Lavadecke und den Geschieben eine Spaltenartige Höhle, die bald nur 2 bis 3, bald wieder 5′ weit ist, und deren Grund voll von eckigen, stets feuchten Steintrümmern liegt, die, sonderbar genug, **) alle mit einem weissen, pulverigen Anfluge versehen waren, ähnlich den Thallusanfängen mancher Flechten, den man aber leicht abwischen konnte.

5) Lavastrom am Wasserfalle des Kali-Datar. — Auf der Süd-West-Seite des Berges, etwa nur 1000′ ostnordostwärts von dem Dorfe Adjibarang entfernt, findet man den Fall des genannten Baches, der sich durch den Kali-Tadjem in den K.-Sĕraju ergiesst. Wir sehen hier dieselbe hellgraue, ihrer Structur nach fast gleichförmige, kaum erkennbar krystallinische, bald dichte, bald poröse Lava: *L.* Nr. 110 wieder, die wir schon auf der Süd-Ost- und Ost-Seite des Berges kennen lernten. Sie enthält sparsam Olivin. — Während die untern Theile ihrer Masse dichter und Stellenweis ganz dicht sind, so sind die obern porös, aber ungleichförmig durchlöchert und haben Blasenräume, die bald einen Zoll, bald nur eine halbe Linie weit sind. Auch sieht man lose Fragmente, die der einen Hälfte nach dicht, der andern (obern) nach porös sind. An manchen Orten ist die zugleich ganz durchlöcherte Oberfläche mit halbkreisförmigen concentrischen Wellen oder wulstigen Leisten von 2 bis 4 Zoll Dicke und Höhe versehen, deren Convexität stets Bergabwärts gerichtet ist, als wenn die strömende Lava wellig bewegt und während dieser Bewegung schnell erstarrt wäre. — Dicht unterhalb des Weges, der von Adjibarang nach Purwokĕrta führt,

---

*) Wie bei allen Cascaden auf Java, die als einfacher Fall über eine senkrechte Wand in ein Wasserbecken herabstürzen.

**) Dies war nämlich im Juli 1847 der Fall. A. d. V.

fällt diese so beschaffene Lava senkrecht hinab, eine Stufe bildend, vor welcher der Bach, nachdem er den Felsrand erst in einer 20′ tiefen, aber nur 5′ breiten Rinne durchschnitten hat, dann noch in einer 30′ hohen Cascade hinabstürzt. Die erkennbare Mächtigkeit der Lava über der Sohle des Bettes beträgt oberhalb des Falles 20, unterhalb desselben aber, weil die Kluft dort auf einmal 50′ tiefer wird, 70′. Ihr Liegendes ist unbekannt. Sie ist unregelmässig abgesondert und bricht scharfeckig. Die untere Hälfte der Wand, obgleich sie aus compacter Lava besteht, ist auch bei diesem Wasserfalle ausgehöhlt und springt buchtig ein. — Am Fusse der Bucht liegen die abgebrochenen eckigen Trümmer umher.

6) Batu bela bei Adjibarang. — In Süd-West und West-Süd-West von seinem Gipfel ist der gleichmässig ausgestreckte Fuss unsres Kegelberges von neptunischen Anhöhen begränzt, die von der Gegend an, wo sich seinem Westfusse die Centralkette anreiht und bei Pĕtugĕran der Weg nach Tĕgal hinüberführt, sich nach Süd-Süd-West herabziehen und die Centralkette mit den zahlreichen neptunischen Rücken des „Tjĕlatjapgebirges“ verbinden. Der Verbindungsrücken*) liegt in Westen von Adjibarang und ist die Gränze des vulkanischen Gebietes auf dieser Seite, während ähnliche Züge den Lavafuss des G.-Slamat dort auch in Süden begränzen. Dies ist besonders einer derselben, der mit der Kuppe G.-Putri anfängt und fast bis Purwokerta reichend sich lang von Westen nach Osten ausstreckt. Alle diese Züge sind einseitig-erhobene Theile des Tertiärgebirges und bestehen hier vorherrschend aus Mergel- und Sandsteinflötzen, die nach verschiedenen Seiten zu einfallen.

Diese neptunischen Bergrücken sind es, auf welche die Lavaströme des Gunung-Slamat anstossen und sich endigen. Denn der ganze Süd-West- und Süd-Süd-West-Fuss des Kegels stellt sich dar als eine einzige weit ausgestreckte Lavaplatte, deren gleichmässige, nur sehr sanft vom Berge abwärts gesenkte Oberfläche sehr mit den vielgestalteten neptunischen Bergzügen contrastirt, durch welche ohne Zweifel die Lava einst in ihrem weitern Verlaufe gehemmt, aufgestaut wurde und sich zu Flächen ausbreiten musste. Jetzt ist diese geneigte Ebne, weil sie leicht und sicher überschwemmt werden kann, bis an den äussersten Rand hin fast ganz mit Sawah's bedeckt.

Am schönsten kann man diese Plattengestalt der Lava erkennen west-, süd- und südostwärts vom Dorfe Adjibarang. Die Bäche haben sich nämlich ihre Bahn überall an der Gränze zwischen dem neptunischen und vulkanischen Boden gebrochen und Thalklüfte

*) Dieser Verbindungsrücken setzt sich nach Westen in eine Landschaft fort, die in der Mitte zwischen der Centralkette und dem südlichern Tjĕlatjapgebirge liegt und beide von einander trennt. Sie besteht aus drei Flächen, die sich stufenförmig zu einander und zuletzt zur Tji-Tanduïebne senken, nämlich von Adjibarang an aus den tertiären Flächen von Tadjĕm, Madjĕnang, Madura und dann der Alluvialboden des Tji-Tanduï.

gebildet, auf deren einer Seite man das Lavaplateau plötzlich geendigt und in Wänden von 50 bis 200′ Höhe hinabgestürzt sieht. Dies ist der Saum der Lavaplatte, und es ist interessant, zu sehen, wie die Form dieses Saumes sich überall nach den Unebenheiten und der Lage des neptunischen Gebirges richtet und z. B. da, wo ein Zwischenraum zwischen dessen Zügen vorhanden ist, sich viel weiter nach Süden (als an andern Punkten) vorschiebt, — zum deutlichen Beweise, dass nur diese Züge es waren, welche die Lava im Weiterströmen hinderten. (S. die figurative Skizze Slamat Fig. 4.)

Die Thalklüfte, die zwischen beiden (neptunischem und vulkanischem Boden) liegen, sind offenbar erst durch Ausspülung und Abblätterung des Gesteins von beiden Seiten entstanden, ähnlich dem Einsturz, den man (s. unten) bei Batu bèla zu erwarten hat. Da die Mächtigkeit der Lava, so weit man sie erkennen kann, nämlich über der Sohle der Thäler, also so tief die Bacheinschnitte eindringen, schon 200′ beträgt, so kann ihre Gesammtmächtigkeit (vielleicht auf einem neptunischen Liegenden) wohl das Doppelte oder Dreifache betragen! — Man sieht auch wirklich noch am linken Ufer des K.-Datar kleine isolirte Hügel aus der Thalsohle auftauchen, die nichts Anderes sind, als die auf allen Seiten von Lava umflossenen Spitzen unterirdischer, von der Lava bedeckter Berge.

Etwa 1 Pfahl entfernt, in Süd-Süd-Westen von Adjibarang liegt am linken Ufer des K.-Tadjĕm, ganz nahe südwärts von der Stelle, wo die von Westen her ziehende Lavawand nach Süden umbiegt, die berüchtigte Spaltenähnliche Höhle „Batu bèla," in welche vormals der Sultan von Jogjakerta in Ungnade gefallene Personen oder politische Übelthäter zu werfen und einem grausamen Tode zu weihen pflegte. — Man sieht auf der Oberfläche der Platte eine lange Felsspalte, welche, wie es scheint, die Lava einem grossen Theile ihrer Mächtigkeit nach durchschneidet, aber nur wenige Schritte vom Rande der Mauer entfernt liegt, so dass das Lavasegment zwischen der Mauer und der Spalte sich abzulösen und hinunter in das Tji-Tadjĕmthal zu stürzen droht. Denn die Spalte verläuft vollkommen parallel mit dem Rande nach Süden zu Osten (s. die Skizze). An manchen Stellen verschmälert sie sich oder verschwindet, von Felstrümmern und Erde überschüttet ganz, — an andern erweitert sie sich wieder und gleicht dann einer senkrecht hinabgehenden Höhle, klafft aber selten weiter als 3 bis 5′ weit auf. — So kann man sie etwa 200′ lang am Rande der Mauer und des Thales hin verfolgen, dessen grosse Nähe und Tiefe dazu beiträgt, den Anblick der Spalte schrecklich zu machen, die eben so tief wie das Thal hinabzureichen scheint. (Das Gestein ist die uns schon bekannte, graue poröse Lava: *L.* Nr. 110.)

Etwas in Süden von Batu bela ist die Mauer der ganzen Tiefe des Thales von etwa 200′ noch senkrecht, wahrscheinlich, weil dort das Ostende des G.-Krikil gegenüber liegt und weil der Bach in

Google

dem dadurch sehr verschmälerten Thale alle Schuttmassen weggespült hat, die in andern Gegenden die untere Hälfte der Wand verbergen.

Wir haben also hier Lavaströme von ungeheurer Mächtigkeit kennen gelernt, die mit grosser Gleichförmigkeit Tagereisen weit ausgebreitet liegen, die das Land bis weit in's neptunische Gebirge hinein um mehre Hundert Fuss erhöhten, und die, weil sie nicht nur auf dem jüngsten Tertiärgebirge ruhen, sondern auch Geschiebelager von noch jüngerer Bildung bedecken, dem G.-Slamat vor nicht gar langer Zeit entquollen sein können.

7) Noch verdient hier ein äusserst feiner, bräunlich-grauer Sand erwähnt zu werden, der im Jahre 1838 die ganze Nordhälfte des Berges bedeckte bis nahe zu dessen Fusse herab, und der selbst auf dem Boden der dichtesten Wälder noch 2 bis 3 Zoll hohe Schichten bildete, die sich beim Auftreten, wie die feinste Asche, in Wolken von Staub verwandelten, welcher alle Kleider des Reisenden durchdrang.

Die Pflanzendecke des G.-Slamat reicht tief herab. Seine mittlern und untern Gehänge sind weit und breit von Wäldern überzogen, die sich auf der Südseite bis 1500 und auf der Nordseite bis 1000′ weit herabziehen und, alle Kultur ausschliessend, fast bis in's ebne Land hinein schwer durchdringbare Wildnisse bilden. Schon diese geringe Höhe, welche die Kultur auf dem Fusse des G.-Slamat erreicht, spricht für die Neuheit heftiger vulkanischer Wirkungen, wodurch die ansiedelnde Hand des Menschen fern gehalten oder vertrieben wurde. In den untern Regionen treten in den Wäldern zuerst die schönen ostjava'schen Acacien auf mit dem feingefiederten, Schirmartig-ausgebreiteten Laube: *Inga gracilis*, *Inga umbraculiformis* (Poön-Sengon der Javanen) u. a. prachtvolle Gestalten, welche in der westlichen Hälfte Java's, dem eigentlichen Sunda, seltner sind.

Auffallend ist der Contrast dieses Vulkans mit seinen mehr östlichen Nachbaren, dem G.-Sumbing und G.-Mërbabu, auf denen die Kultur mit bis 7000′ hoch reichenden Feldern alle Waldung verdrängte und kaum noch auf den höchsten Gipfeln einiges Agapetesgebüsch schonte, zu dem sich von allen Seiten die Pfade der Holzhacker hinanschlängeln. Hier dagegen ist unten Alles mit Wald bedeckt und oben mit Asche und Lava. In etwa 8000′ Höhe hört am G.-Slamat alle Vegetation auf; man tritt dann aus dem grünen Gebüsch von Agapetes oder von Viburnumarten und Araliaceen, die z. B. am Nordgehänge vorherrschen, auf das Gebiet des völlig kahlen, 2½ Tausend Fuss hohen obersten Kegels oder Domes vom G.-Slamat, wo kein Grashalm mehr wächst und wo schwärzlich-graue Lavakrusten nur mit Sand und schlackigen Steintrümmern wechseln. Dieser höchste, steile Kegel hat ganz das Ansehen, vor noch gar nicht langer Zeit (1835) von flüssigen Lavamassen überströmt und mit Lavabrocken, Sand und Asche

Digitized by Google

überschüttet zu sein. — Zuweilen ist der Abhang glatt und besteht lange Strecken weit aus Lavaschichten von 5 bis 10′ Mächtigkeit, die jedoch zuweilen auch viel dünner sind und 1 bis 2′ dicke Krusten bilden. Sie sind an vielen Stellen der Länge nach, am Berge abwärts, geborsten, an andern Stellen gänzlich zertrümmert und ruhen zuweilen auf losen Sandlagern. Sie wechseln mit Sand und Gereibselschichten und mit Lavastücken ab, die zu Tausenden auf dem steilen Gehänge zerstreut liegen und an Grösse von dem kleinsten Steinchen bis zu dem enormsten Blocke wechseln. Sie sind mehr oder weniger mit Blasenräumen durchzogen und fast ganz in Schlacke verwandelt. Manche Stücke haben zuweilen auf der einen Hälfte noch eine deutliche porphyrartige oder körnige Structur mit deutlichen Feldspathkrystallen, während ihre andere Hälfte schwammig aufgebläht oder ganz verglast ist. Die Zwischenräume der scharfgerandeten, übrigens ganz unregelmässig gestalteten Blöcke erfüllt ein grober Sand, der aus ihrer Zertrümmerung hervorging.

Der Gipfel des G.-Slamat (s. Slamat Fig. 6) ist in Verhältniss zu seiner Höhe von geringem Umfang und bietet mehr als zur Hälfte flache Räume dar, von denen nur der westsüdwestlichste Theil von einem ziemlich kreisrunden Krater durchbrochen ist. Der westliche und südwestliche Rand, welcher diesen Krater umschreibt, ist unzugänglich schmal und senkt sich unmittelbar in den steilen Bergabhang hinab; in Nord-Osten aber zieht sich, in gleicher Höhe mit dem Kraterrande, daselbst eine Fläche von sehr feinem grauen Sande hin, die nach Nord-Osten zu immer schmäler wird und zuletzt in eine Kluft übergeht, welche, den Gipfel des G.-Slamat daselbst durchschneidend, sich am Berggehänge als das Bett eines Baches hinabzieht. In dieser Richtung von Nord-Osten nach Süd-Westen hat der Gipfel seinen grössten Durchmesser von mehr als 2000′, wovon 700′ auf den Diameter des Kraters kommen. Zu beiden Seiten, nämlich in Nord-Westen und Süd-Osten, ist diese Sandfläche von Felsenwänden eingefasst, welche aus übereinander liegenden, vielfach zerspaltenen und durch Spaltung in einzelne Stücke abgesonderten Lavaschichten bestehen und hier über der Sandfläche nur eine Höhe von 60 bis 100′ haben, aber offenbare Verlängerungen der eigentlichen Kratermauer sind. Aus den Spalten der nordwestlichen Wand zischen noch häufige Dämpfe. Beide Mauern ziehen sich, einander immer mehr nähernd, nach Nord-Osten hin und gehen dort in die Ränder der erwähnten Kluft über. Der westlichste Theil der Sandfläche ist vertieft und scheint zur Regenzeit das Becken kleiner Wasseransammlungen zu sein, von dem übrigen östlichen Theile der Fläche durch Hügel von Sand getrennt.

Noch höher, als diese Sandfläche, liegt der östlichste Theil auf dem nördlichen Rand des Gipfels, der vom Rande der südöstlichen Wand der Sandfläche an eine sehr öde, mit Lavatrümmern aller Grösse übersäete Bergplatte bildet, die sich sanft nach Süden ab-

dacht, nachher aber steil in das eigentliche Berggehänge übergeht; sie ist nach Nord-Osten zu von einem wulstigen Rücken begränzt, so dass zwischen ihr und diesem Rücken nur eine kleine, südostwärts geöffnete Kluft übrig bleibt, durch welche sich das zusammenrieselnde Regenwasser Bahn gebrochen hat. — Der östliche, wulstige Rücken findet sich von Süd-Osten nach Nord-Westen ausgestreckt und ist etwa 100′ höher, als die Platte in ihrer Mitte. Ich schätzte seine Höhe über dem barometrisch gemessenen Punkt auf dem nordwestlichen Rande der Sandfläche (gleich 10430 par. Fuss) im Minimum auf 200′. — Nichts gleicht der fürchterlichen Öde der Bergplatte, welche einsam zwischen diesen Wülsten daliegt; — kein grüner Punkt erquickt das Auge, Alles liegt in Trümmern umher, schwarzbraun von Farbe, und ein schneidend kalter Wind pfeift darüber hin. Auch alles animalische Leben scheint in dieser 10600′ hohen Einöde erstorben; es ist todtstille, und man hört Nichts, als hinter sich in Westen das bange Donnern des Kraters.

Der obere Rand des Kraters, dessen westliche Hälfte unmittelbar in den äussern Bergabhang übergeht und zugleich den niedrigsten Theil des Gipfels bildet, beschreibt im Allgemeinen einen Kreis, von dem jedoch zahlreiche Punkte eckig und unregelmässig nach innen vorspringen. Er stürzt senkrecht in die ungemessene Tiefe des Kraterschlundes hinab, aus dem, seiner ganzen Weite nach, nur eine weisse Dampfwolke emporqualmt, die dem Reisenden nur selten vergönnt, einen Blick hinab zu werfen. Man hört nur ein Brausen, wie das eines kochenden See's, oder das Fallen eines Wassersturzes. Auch darf man sich dem lockeren, scharf abgeschnittenen Rande nur mit grosser Vorsicht nähern. Vertheilen sich dann einmal, von einem günstigen Windstosse zur Seite getrieben, die Dämpfe, so erblickt man einen cylindrischen, unten zugerundeten Schlund, dessen Felsenwände durch Zerspaltung in länglich viereckige Stücke gesondert sind, die nur lose auf einander ruhen und an vielen Stellen vorspringende Rippen bilden, welche jeden Augenblick den Einsturz drohen. Sie sehen bleich und gelblich-bleich aus und scheinen zum Theil bereits zersetztes Gestein zu sein. Nur selten, für kurze Augenblicke, kann man den eigentlichen Grund des Kessels erblicken; so oft wir ihn sahen, erschien er in einer glänzend gelben Farbe, als wenn er ganz mit Schwefel überzogen wäre, und bot dem Blicke sowohl an den untern Theilen der Mauer, als auf seinem mit Trümmern aller Art bedeckten Grunde Hunderte von Spalten und grossen Löchern dar, aus denen, wie aus den Schlünden eben so vieler Kanonen, weisse Dampfsäulen hervorschossen. Eine Anzahl solcher Löcher, die etwa 3′ im Diameter haben konnten, lagen in einer Reihe neben einander und konnten sehr passend mit einer Batterie verglichen werden; die Kanäle, deren äussere Öffnungen sie darstellten, schienen schief in den Boden zu dringen; denn die Dämpfe fuhren horizontal aus ihnen hervor und schossen erst eine Strecke weit über dem Kraterboden hin, ehe sie emporstiegen und, mit den übrigen zusammen-

schmelzend, jene gemeinschaftliche Dampfwolke bildeten, von welcher in der Regel der ganze Kessel erfüllt war.

Durch die vereinigte Wirkung aller dieser mit Vehemenz dampfenden Spalten und Öffnungen wurde jenes starke Brausen hervorgebracht (1838), das man schon am äussern Bergabhange hören konnte, ehe man den Gipfel selber erreicht hatte. — Wir schätzten seine Tiefe auf 500′.

Ansicht der Ost- und Westkette, vom Gipfel des G.-Slamat aus gesehen. — Wenn man auf dem höchsten östlichen Rücken des G.-Slamatgipfels steht, so kann man in den Vormittagsstunden, nachdem sich die Wolkenschicht, die anfangs alles Land bedeckte, aufgelöst hat, die östliche Kette, die vom G.-Slamat zum G.-Diëng läuft, in ihrer ganzen Ausdehnung überschauen. Man sieht hoch auf ihren Kamm herab und erkennt 1) am Ost- und Ost-Nord-Ost-Fusse unsres Kegels das Plateau Priatin mit den Hügelreihen, die es begränzen; 2) darauf folgend einen flachen Zwischenraum, der sich nach Süden senkt und über welchen ein Weg aus Banju mas nach Tegal führt; 3) dann folgen eine Menge (17) grosser Querjöche hintereinander, die alle von Norden nach Süden gerichtet sind und steil in's flache Land von Purwolinggo fallen. Sie sind die oben erwähnten Bruchstücke der neptunischen Formation, sie bilden aber nur die südliche Hälfte der Kette und ruhen mit ihren höchsten, steil nach Norden abgestürzten Enden auf einer Platte, die sanft nach Norden ansteigt bis zu einem Rande, welcher der höchste Wulst (die Firste) der ganzen Kette ist. Dieser Rand senkt sich dann nach Norden hinab, ist aber noch in manchen Gegenden von flachen Vorsprüngen umgeben, ehe er in's tiefere Gehänge übergeht; 4) dann folgen die labyrinthischen Berge von Karang kobar, deren Querrippen ebenfalls von Norden nach Süden streichen und der Bergkette eine grosse Breite verleihen. Sie steigen nach Osten in 5) die Hochgebirge des G.-Diëng an, vom höchsten Rücken des G.-Prau begränzt.

Wenn man vom Westrande des Gipfels über's Gehänge hinabblickt, so sieht man eine sehr hohe bewaldete Rippe, die ihrer Grösse wegen eher eine Kette genannt werden kann und sich auf der Westseite des Berges hinabzieht. Sie ist mehre Pfähle breit, 6 bis 7000′ hoch und setzt sich in derselben Höhe erst viele Pfähle weit nach Westen fort, ehe sie allmählig fällt. In dem niedrigen Zwischenraume zwischen ihrem Fusse und dem Anfang der neptunischen Kette, die weiter nach Westen verläuft, liegt der mehrerwähnte Pass Petugëran.

Wenn man den Berg von der Süd-Süd-West- oder Süd-West-Seite aus gewisser Entfernung erblickt, z. B. Slamat Fig. 3 von Palantjang (von wo der Gipfel in Norden 38° Osten liegt), so tritt diese Kette deutlich hervor; — sieht man den Berg aber von der Westseite, z. B. in Slamat Fig. 1, aus grosser Entfernung von Tjisuru, (von wo der Gipfel in Osten 14½° Norden liegt) so hat das

Digitized by Google

Gehänge, eben so wie von den mehrsten andern Seiten, eine reine kegelförmige Gestalt und dann ist fast nichts von jener Kette zu sehen.

Auch am Nordwestgehänge fängt schon in einer Höhe von 8000′ eine grosse Rippe an, die sich nach Nord-Westen hinabsenkt und einen sehr schmalen, zackigen und schlangenförmig gebogenen Kamm hat. Ihr liegt südwestwärts gegenüber, also weiter nach der Westseite des Berges zu, eine andere Rippe, die in ihren obern Gegenden eine vollkommen scharfe Leiste bildet und wahrscheinlich ein Trümmerstrom ist. Zwischen beiden bleibt ein flacher, bewaldeter Thalboden übrig, dessen Grund wieder eine Menge kleiner paralleler Lava- (wahrscheinlich Trümmer-)ströme enthält, die ihn streifenförmig durchziehen.

An allen übrigen Seiten des G.-Slamat sind keine ausgezeichneten, stark hervortretenden Rippen zu erkennen. Namentlich ist auch von jener Nord-West-Rippe an das ganze Gehänge bis nach Priatin hin ziemlich gleichmässig.

Die Steinarten, die den Gipfel des G.-Slamat zusammensetzen, sind hauptsächlich zwei. Sie haben das Eigenthümliche, dass ihre Oberfläche jederzeit gelblich-roth gefärbt ist, wenn sie auch im Innern grau oder schwarz sind. Diese äussere Färbung, die aus dem Isabellgelben in's Röthliche übergeht, rührt von einer dünnen, glatten und etwas glänzenden Kruste oder besser Glasur her, womit alle losen sowohl, als fest anstehenden Steine, die man sieht, besonders aber die glatten Felswände unzertrennlich überzogen sind. Sie ist den Felsen des G.-Slamat sehr eigenthümlich, kommt in keinem andern Krater so ausgezeichnet vor und scheint durch Sublimation aus Dämpfen entstanden zu sein.

1) Seiner Hauptmasse nach besteht der Gipfel aus einem sehr feinkörnigen, hellgrauen Felsitgestein: *L.* Nr. 117 (— trachytischer, älterer Lava —), die theilweise sehr reich an Magneteisen ist. Er liegt z. B. in den Mauern zu beiden Seiten der Aschenfläche (s. Nr. 8 der Karte) entblösst, und bildet das eigentliche innere Felsgerüst des Gipfels von hinlänglich festem Bau, um den Erschütterungen bei Ausbrüchen widerstehen zu können (siehe Nr. 4 und 5). Er hat eine unregelmässig kubisch-prismatische (rhombische) Absonderung mit flachen oder flachmuscheligen Seiten und scharfen Kanten, so, dass die Kanten nach aussen zu vorspringen und, weil die einzelnen Stücke in einer vertikalen Reihe auf einander liegen, — viereckige, plump gegliederte Säulen oder besser Rippen gebildet werden, die 5 bis 7′ dick sind. Ausser dieser stets vertikalen Absonderung ist das Gestein noch in horizontale Bänke von verschiedener Mächtigkeit getheilt. So sieht man an der Mauer, die sich ost- und südostwärts von der Sandfläche hinzieht (Nr. 4 der Karte), erst eine Bank 50′ hoch über den Sandgrund emporragen, dann eine Gereibselschicht folgen, die von einer zweiten (obern) Trachytbank von 15′ Dicke bedeckt ist; an manchen Stellen aber keilt sich die Gereibselschicht aus und dann sind beide Bänke in eins verschmolzen. — Kommt auch in sehr häufigen und stets scharfeckigen Bruchstücken vor.

Digitized by Google

2) In den mehrsten Gegenden ist dieser Trachyt bedeckt und überschüttet von einer Lava neuern Ursprungs: *L.* Nr. 119, zu welcher er, wie es scheint, selbst das Material hergegeben hat, da man die deutlichsten Übergänge zwischen beiden findet. — Zu diesen Übergängen gehören z. B. manche grosse, weit über die Räume des Gipfels bis noch am Ostgehänge herab zerstreute Blöcke, die nur zum Theil, hier und da an ihrer Oberfläche, in poröse und verschlackte Lava verwandelt und grösstentheils noch unveränderter Trachyt Nr. 117 sind. Sie sind von scharfeckiger Form und in ihrem Umfange durch Risse oder Spalten aufgesprungen, die sich convergirend nach dem Centrum zu verlieren.

Das eigentliche Gestein aber, das wir mit Nr. 2 bezeichnen wollen, ist eine verschlackte, sehr poröse, inwendig schwarzbraune und auch auf der Oberfläche mehr braune als gelbe Lava, die ausser in kleinen und sehr Magneteisenreichen Bänken auf dem höchsten östlichen Rücken des Gipfels — hauptsächlich nur in vereinzelten, rundlichen und plattgedrückten Schollen, gleichsam Lavabrodten vorkommt. Von Hunderten solcher Schollen ist besonders die hohe Bergspalte übersäet, in welche der Ost- und Ost-Nord-Ost-Rand des Kraters übergeht. — Sie sind rund von Umfang, haben bei einer Dicke von ½ bis 2½, einen Durchmesser wechselnd von 2 bis 10′ und sind ihrer Form nach mit nichts besser zu vergleichen, als mit einem runden, etwas dicken Brodte oder Brodtteige, der, wenn man ihn auf einen flachen Boden wirft, auf der Oberfläche eine sanft convexe, an den Rändern eine abgerundete und auf der untern Fläche eine vollkommen platte Gestalt annehmen wird. — Genau diese Form haben unsere Lavaschollen, die also offenbar vom Krater in einem nicht ganz geschmolzenen, sondern nur erweichten Zustande, als Lavateig, ausgeschleudert und aus der Luft herabgefallen sein müssen, um beim Aufschlagen auf den Boden von unten so plattgedrückt zu werden. — Wo sie auf einem abschüssigen Terrain liegen oder über eine Vertiefung des Bodens überhängen (d. i. unterhöhlt sind), hat der Theil ihrer untern Fläche, der frei ist und nicht am Boden aufliegt, eine zackig-rauhe Beschaffenheit, — denn dann hängen eine Menge kleiner Lavastalactiten von ihm herab. — Am merkwürdigsten aber ist die regelmässige und zweifache Absonderungsart dieser Lavaschollen. Sie sind nämlich zuerst in horizontaler Richtung oder parallel ihrer convexen Oberfläche abgesondert in Lamellen, die einander wie die Schalen einer Zwiebel umfassen, die anfangs (ich meine nach der Mitte des Steines zu) bei den grössern Schollen wohl einen

Digitized by Google

Fuss dick sind, nach der Oberfläche zu aber immer dünner werden und zugleich immer loser, freier, bis sie zuletzt nur noch 2 oder 1 Zoll dicke Blättchen bilden, die man mit der Hand ablösen kann. Siehe *L.* Nr. 119. Im Innern des Steins aber sind die dickern Schichten unzertrennbar verbunden und durch die schmalsten Risse nur angedeutet. — Dies ist also eine Art von kugliger Absonderung mit concentrischen Schichten. Ausserdem werden die vorigen Spalten und Lamellen senkrecht durchschnitten von noch andern Spalten, die nach der Mitte des Steines zu enger werden und sich ganz verlieren, nach der Oberfläche zu aber wie ein aufgesprungenes Brodt mehr oder weniger weit auseinander klaffen. Einige dieser vertikalen Spalten sind gerade und gehen divergirend vom Centrum aus nach dem Rande, andere aber laufen in Kreisen (concentrisch) um das Centrum, — und durch diese sich kreuzenden Spalten werden die äussern Lamellen des Gesteins in lauter einzelne mehr oder weniger rhombische Stücke getheilt, die man mit der Hand ablösen kann. Nicht bei allen Blöcken oder Schollen jedoch haben die Kräfte, die bei der Erkaltung des Gesteins thätig waren, eine so regelmässige Absonderung erzeugt. Man sieht auch Stücke, die regelloser zerborsten sind, und andere, die nur eine rissig-aufgesprungene Kruste haben oder runzlig-eingerissen sind, wie schnell gebackenes Brodt.

Ausserdem kommen eine Menge Abänderungen beider voriger Lavaarten vor, die in Bruchstücken über den Gipfel zerstreut liegen und zuweilen ganz Bimssteinartig porös sind.

3) An den Wänden des thätigen Kraters kommt eine deutlich krystallinische Lava vor: *L.* Nr. 118, die inwendig grau, dunkelgrau, aber an ihrer Oberfläche von einer $^1/_{10}$ bis $^1/_3$ Linie dicken milchweissen Kruste versehen ist, welche den Kraterwänden das oben erwähnte, bleiche Ansehen geben. Die Bänke, welche aus dieser Lava bestehen, sind fast in regelmässig-kubische, 3 bis 5′ grosse Stücke abgesondert.

4) Zu den neuesten Erzeugnissen des Kraters und wohl nur aus der Zerreibung der genannten Lavaarten entstanden, gehört kleines Gereibsel, die *Rapilli: L.* Nr. 120, das sowohl auf dem Gipfel als dem Aussengehänge hier und da zu dicken Schichten aufgehäuft ist, — grober und feiner Eisenreicher Sand von schwarzer Farbe: *L.* Nr. 121, 122, woraus hauptsächlich die Fläche Nr. **8** auf unsrer Karte besteht und der hier und da auch zu Hügeln, 30′ hoch und mehr, aufgethürmt liegt, — und endlich feine, hellgraue vulkanische Asche: *L.* Nr. 123, woraus die Fläche **9** besteht.

Von jener homogenen hellgrauen Lava aber, die wir oben unter Nr. 3 bis 6 beschrieben haben: *L.* 110 bis 116, die wir auf dem Bergfusse im K.-Klawing und bei Batu bèla kennen lernten, ist auf dem Gipfel des Berges keine Spur zu finden, so dass es scheint, als wenn jene ungeheuern Lavamassen, die den Bergfuss um Hunderte von Fussen erhöhten, dem Kegel aus seitlichen Spalten entströmt seien.

Digitized by Google

Ich füge hier noch eine, nach Aufnahmen in 1847 auf dem Gipfel selbst entworfene Karte der topographischen Verhältnisse des G.-Slamatgipfels bei, die sich (wie ich hoffe) mit den nachstehenden Erläuterungen vielleicht besser als eine weitläufige Beschreibung eignen wird, dem Leser ein Bild von dem äussern Bau dieses Gipfels und der Lage seiner Theile zu verschaffen.*)

Die Zahlen auf dieser Karte, siehe Slamat Figur 6, bedeuten:

1) Der höchste, östliche Rücken des ganzen Berges, nach innen steiler als nach aussen gesenkt und in seiner Mitte bei *c* am höchsten. — Seine Enden *a* und *e* senken sich Mauerartig steil hinab; eben so ragen die Punkte *b*, *c*, *d* 3 bis 5′ hoch empor, als senkrechte Absätze, Treppen oder kleine Wände, die aus schwärzlicher, poröser Lava bestehen.

2) Eine Bergplatte, die sich vom höchsten äussern Kraterrande (3 und 4) an sanft herabsenkt und bei 2 *a* und 2 *b* endigt, wo sie anfängt, sehr schroff in's Berggehänge herabzufallen, das auf dieser Seite am steilsten ist. Am innern Fusse des höchsten Rückens Nr. 1, der sie in Nord-Osten begränzt, sieht man eine etwa 10′ tief in dem Steinschutte ausgespülte Wasserrinne.

3) Der höchste äussere Kraterrand. Er bildet nach innen (nach dem Krater zu) zwar keine senkrechte Wand, aber doch ein sehr steiles Gehänge aus Schutt,**) das auf die angegebene Art mit Furchen (Wasserrinnen) durchzogen ist, die anfangs in den Kraterrand selbst einschneiden, nachher aber sich in einer Hauptfurche vereinigen, die sich um den östlichen Theil des Kraterrandes herumzieht. Bis zum Punkte * konnten wir ohne Gefahr kommen und von dort den Krater am Besten übersehen.

4) Die gerippte Felswand aus Trachyt (s. oben Steinart Nr. 1), welche die Sandfläche in Osten begränzt und ohne Unterbrechung mit dem hohen Rande 3 zusammenhängt, in dessen Schuttmassen sich ihre Felsenstreifen verlieren. (Bei 3 sind die Felswände unter anliegendem Schutt verborgen.)

5) Eine eben solche Felswand, nordwest- und nordwärts von der Sandfläche. An ihrem Fusse in einer kleinen Bucht standen unsere Hütten ⛶. Die Wasserdämpfe, die aus vielen ihrer Spalten dringen, waren nie wärmer als 65°, während der Siedepunkt des Wassers 71,0° R. betrug. An der vorigen Wand (4) konnten wir keine herausdringenden Dämpfe bemerken. — (Wo die Wände und Gehänge nicht aus compacten und prismatisch gerippten Felsen, sondern nur aus Schutt bestehen, ist dies an der verschiedenen Zeichnung auf der Karte zu erkennen.)

---

*) Da die Grössenverhältnisse und die Lage der Theile in Beziehung zu einander aus der Karte erhellen, so ist in den nachstehenden Erläuterungen darauf keine Rücksicht genommen.

**) d. h. mit einander vermengte Auswurfsmassen aller Art (Sand, Gereibsel, grosse und kleine Steintrümmer). A. d. V.

Digitized by Google

6) Sanft geneigter, oberer, Plattenartiger Theil des Gipfels, der bei ♂ in 1838 unsre Hütten trug und der erst bei 6 *a* und *b* anfängt, steiler in's Aussengehänge überzugehen.

7) Die Kluft, die sich zwischen steilen, 30 bis 50′ hohen Lavawänden in gerader Richtung nach Norden am Berggehänge hinabzieht und von der Sandfläche (8) nur durch einen etwa 5′ hohen Wulst aus Schutt getrennt ist.

8) Eine Fläche von schwarzgrauem Sand, die, so weit sie söhlig ist, zwischen 5 und 600′ breit und lang ist, die nach dem Kraterrande zu aber in ein wellenförmig-unebnes Terrain aus Steinschutt und eckigen Steintrümmern von etwa gleicher Ausdehnung übergeht. Diese Trümmergegend ist sehr höckrig-uneben, auf das Vielfältigste eingerissen und von jetzt trocknen Wasserfurchen durchschlängelt, die von allen Richtungen her zusammenlaufen, immer tiefer werden und zuletzt eine schmale Kluft bilden, welche den Kraterrand 50′ tief durchschneidet.

Auf dem schwärzlichen Sande liegt hier und da eine dünne Schicht hellgrauer Asche.

9) Eine kleinere, ebenfalls schwarz-graue Sandfläche, deren Mitte eine ganz söhlige Stelle von hellgrauer feiner Asche enthält.

10) Eine noch kleinere Sandfläche. — Auch besteht der schmale, nördliche Abhang des Kraters zwischen dessen Rande und 9 aus Sand, und zwischen den Flächen 8, 9 und 10 liegen ganze Hügel und Wülste von Sand. (Von dem durchfurchten Trümmerboden ist der Sand wahrscheinlich erst durch Regenwasser hinweggespült.)

11 und **12**) Zwischen diesen zwei angegebenen Punkten ist der Kraterrand am niedrigsten und zugleich so scharf und schmal, dass man ihn nicht betreten kann.

13) Der niedrigste Punkt des ganzen Gipfels. Indem die äussere Mauer 5 sich immer tiefer senkt, die Sandfläche 9 aber horizontal bleibt, so ist diese letztere bei 13 von keinem erhöhten Rande begränzt, sondern geht dort unmittelbar in's äussere Berggehänge über.

Der Krater hat die Gestalt eines nach unten zu Trichterförmig etwas verengerten, im Grunde quer geendigten Cylinders. Seine Wände sind zwar nicht im Allgemeinen senkrecht, wohl aber Stellenweis. Er stellt sich dar als ein wenigstens 500, vielleicht 700′ tiefes, weites, schaudervolles Loch, — eine kleine Hölle, — die in allen Farben schimmert, in Grau, Röthlichweiss, Goldgelb, Schwefelgelb, Milchweiss, Braun, — und die nie aufhört zu dampfen und zu brausen.

Zuerst bemerkt man im Grunde des Kraters zwischen goldgelben und glänzenden Schwefelansätzen, eben so wie in den untern Gegenden der Mauer selbst, eine Menge grosser Löcher, aus denen Dämpfe herausbrausen, — dann sieht man am Fusse des westnordwestlichen Theils der Mauer, etwa bis zu ⅓ ihrer Höhe hinaufreichend eine einspringende, wie eine Thorwölbung geöffnete, grosse

Bucht, an deren hinterer Wand ganze Batterien grosser Fumarolen liegen und Dampfsäulen hervordringen; — das grösste Loch aber bemerkt man in der linken, untern Ecke der Bucht, da, wo sich der Boden derselben in dunkle Tiefen hinabsenkt; aus diesem Loche wirbeln die dicksten von allen Dampfsäulen mit lautem Getöse hervor, — und, als wenn alles dies noch nicht genug wäre, so zischen auch noch aus allen Spalten, Ritzen und Fugen der Kratermauer in ihrem ganzen Umfange Dampfwolken heraus, die sich durch ihre gelben Umgebungen von Schwefelkrystallen und Schwefelblumen als schweflige Dämpfe kundthun, während aus den Fugen der äussern Kratermauer (5) nur Wasserdämpfe dringen.

Die oberste Schicht der Kratermauer besteht aus Sand, der in den mehrsten Gegenden 25 bis 30′ und nur auf der Süd-Ost-Seite 50′ mächtig ist; dann kommen bis zum Kraterboden herab bald Trümmer- und Gereibsellagen, bald wieder feste Lavabänke von grösserer oder geringerer Dicke, die mit den lockern Schichten abwechseln und sich als quere Streifen an der Wand vorthun. — Der Anblick dieser Massen verräth einen viel neuern und lockerer construirten Bau, als bei jenen compactern (äussern) Kratermauern 4 und 5. — Manche Lavabänke keilen sich bald aus zwischen dem Gereibsel, andere sind überhaupt sehr dünn, Streifenförmig und erscheinen wie hineingeschoben zwischen den Gereibselschichten, andere sind selbst Schlangenförmig gebogen; — die meisten sind 5 bis 10′ mächtig und haben eine kubische Absonderung. Manche sind auch von milchweisser Farbe und dermassen abgesondert, dass sie fast in lauter einzelne, Würfelförmige Stücke gebrochen erscheinen, die den Herabsturz drohen. Auch sieht man im Kraterboden rechts oder nordöstlich neben der Bucht wirklich eine Menge weisser Trümmer herumliegen: *L.* Nr. 118 (siehe Seite 163). Die weisse Farbe beschränkt sich jedoch nur auf die Oberfläche des Gesteins.

B. Geschichte seiner Eruptionen.

1772, zu derselben Zeit (in der Nacht vom 11. zum 12. August), als der G.-Tjèrimaï und Pepandajan ausbrachen, erlitt auch er eine heftige Eruption. — Also offenbarte sich die vulkanische Wirkung gleichzeitig in drei verschiedenen Kratern der Insel, die in einer Entfernung von 46 und 88 Minuten von einander entfernt liegen. *)

1825, im Monat October, warf er Asche und Rauchsäulen aus.

1835, im September, stiess er 2 Tage lang heftige Dampfsäulen aus und spie Asche, welche zu Tègal niederfiel. Diese zwei letztern Ausbrüche sind mir nur durch die mündliche Mittheilung zu Tègal lebender Europäer bekannt geworden, von denen sich einige auch erinnerten, den ganzen Gipfel des Vulkans im Feuer glühend

*) Vergl. HORSFIELD, *Verh. v. h. Batav. Genootsch., deel VIII.*

Digitized by Google

gesehen zu haben, ohne mir die Zeit des Ereignisses angeben zu können.

1849; am 1. December des Nachmittags von 4 bis 6 Uhr wurde in der Residenz Tĕgal ein Aschenregen wahrgenommen, welcher wahrscheinlich von einem Ausbruch des G.-Slamat veranlasst wurde. (Jav. Courant vom 15. December 1849, Nr. 100.)

C. Besuch von Reisenden.

In Gesellschaft des Dr. A. Fritze erstieg ich ihn im Monat August 1838. Noch zwei Herrn aus Tĕgal, Dr. Holle und Herr Borst, waren von unserer Gesellschaft. Wir gingen von Moga aus auf die Reise und ritten erst eine Strecke weit schief auf dem Fusse des Berges südwestwärts hin, durch eine an Bambus reiche Gegend, in welcher wir noch einige neuangelegte Dörfchen antrafen, und stiegen dann am Nordgehänge des Vulkans hinan. In der Höhe von etwa 4000′, wo Hütten erbaut waren zum Übernachten, liessen wir die Pferde zurück und erkletterten den Rest des Gipfels zu Fuss, den wir auch schon um 1 Uhr erreichten. — Auch hier waren Hütten gebaut. Wir verdankten alle diese Bequemlichkeiten dem Residenten von Tĕgal, Herrn D. A. Varkevisser, und würden sicher ohne seine Hülfe und ohne die von ihm veranlasste Wegbahnung allein zum Durchdringen der Wälder mehrere Tage nöthig gehabt haben. Dr. Holle fand in der Sandfläche neben dem Krater Theile vom Skelett eines Rhinocerosses, auch fand man menschliche Knochen.

Ich brachte eine sehr frostige Nacht zu; nicht, dass es so absolut kalt gewesen wäre (das *Minimum* der Temperatur fiel nicht unter 42° Fahr.), sondern wegen des starken Ostwindes, der die gebildete Körperwärme immer wieder mit sich fortriss. Bei der Zurückkehr am andern Morgen fand ich jedoch 3 bis 4000′ unterhalb des Gipfels noch um 8 Uhr Reif auf den Gewächsen, da, wo diese im Schatten lagen. Da nun der Thau erst bei 32° gefroren sein kann, so kommen auf die Erwärmung des Berggipfels durch die vulkanischen Dämpfe wenigstens 10 Grade Fahr.

Mit genauern geodätischen und meteorologischen Instrumenten (als in 1838) ausgerüstet, erstieg ich mit einer Anzahl java'scher Begleiter den Berg zum zweiten Male den 19. Juni 1847. — Wir brachen um 7 Uhr von Priatin, auf der Ost- zu Nordseite des G.-Slamat auf, und durchwanderten die grösstentheils bebaute Bergplatte, die dem Fusse des Kegels daselbst in einer Höhe von etwa 4000′ vorgelagert ist. Wir gingen in der Richtung nach West-Nord-West auf den Bergfuss los und traten schon nach einem ¼stündigen Ritt in das schattige Dunkel der Urwälder ein, die daselbst aus sehr grossen Bäumen bestanden und besonders reich waren an schmarotzenden Freycinetien, Orchideen, Farrn und Moosen, die ihnen ein ungemein zottiges Ansehen gaben. Hier

Digitized by Google

fand ich zuerst eine schöne Moosart, *Aërobryum speciosum n. g.* *) die in Ellen langen zarten Ranken, Fäden und Guirlanden von allen Zweigen herabhing und vom leisesten Winde hin- und her geschaukelt wurde. Ich habe keinen andern Wald auf Java gesehen, der so ungemein reich an Farrn und Moosen ist, wie dieser auf dem Ost- zu Nordfusse des G.-Slamat. Eine kleine Areca, nebst Pisangstauden waren häufig zwischen den Bäumen. Wir stiegen in einer trocknen, steinigen Bachkluft hinauf, deren Bett dieselbe graue, poröse Lava war, die wir schon kennen; später verfolgten wir unsern Weg neben der etwa 25′ tiefen Kluft und überschritten um 7½ Uhr aufwärts eine schroff-gesenkte Lavastufe. Von 8½ Uhr an verfolgten wir eine Rippe, auf der viel *Strobilanthes* wuchs und die beiderseits von einer kleinen, aber ebenfalls Wasserleeren Kluft begränzt war. Später kamen wir (von der rechten zur linken Seite) durch den ebenfalls trockenen Kali-Bajah, in dessen 25′ tiefem Bette dieselbe massige, graue, poröse, Rippen-artig ausgewaschene Lava entblösst lag: *L.* Nr. 116, die wir schon früher gesehen hatten.

Hier liessen wir unsere Pferde zurück, setzten unsern Marsch zu Fuss fort und trafen schon um 9 Uhr Rhinocerospfade an, die das Weiterklimmen sehr erleichterten. Wir fanden häufige Spuren, den Mist und die Fusstapfen dieser Thiere, die im Java'schen Wara, im Sunda'schen und Malai'schen aber Badak genannt werden und die ostwärts von hier nicht mehr auf Java gefunden werden. Es scheint daher fast, dass sie sich auf dem letzten Berge, den sie bewohnen können, noch recht zu Gute thun. Eine 1½′ dicke Walderde bedeckte hier Schichten von Gereibsel und kleinen Bimsteinartigen Schlacken von heller Farbe, etwa ½ Zoll dick. — Agapetes-Arten traten auf und Cyatheen, z. B. *C. lanuginosa,* deren Stämme eine Höhe von 45′ erreichten. *Podocarpus cupressifolia* und *Astronia spectabilis* waren nicht selten.

Um 10 Uhr fingen immer mehr und mehr Bürger der Alpenflor Java's an aufzutreten; *Plantago*, *Valeriana*, *Ranunculus*, *Balsamina*, *Viola*, *Hypericum*-Arten, hier und da vermengt mit *Polygonum*, *Rubus*-Arten und einem *Equisetum*, und beschattet von Bäumen, unter denen *Agapetes vulgaris* nebst einer niedrigen Eiche vorherrschte. *Sanicula*- und *Swertia javanica* erschienen. Eine trockne 15′ tiefe Kluft, Kali-Redjoso wurde von dem rechten zum linken Ufer überschritten. Ein zartes, 2 bis 3′ langes, *Festuca*-ähnliches Gras, nahm, je höher wir stiegen, desto mehr überhand und *Agapetes*-Gruppen standen oft Inselförmig auf solchen abschüssigen Grasmatten; *Inga montana*, *Gaultheria repens* erschienen und *Hypericum javanicum* zeigte sich in seiner vollen Pracht.

Wir kamen hier durch die herrlichsten, prächtigsten Wäldchen von java'schen Alpenbäumchen, die ich nirgends so schön gesehen.

---

*) *Dozy en Molkenboer in het Nederlandsch Krindkundig Archief. Leiden. II. p.* 279. (1851.) A. d. V.

Digitized by Google

Es mochte in der Region von 7 bis 8000′ sein, wo die Oberfläche der mässig steil gesenkten Rücken ziemlich breit und flach war. Hier war der Grund mit Gras und mannigfaltigen Blumen bewachsen, und auf solchem Grasboden erhoben sich ausser verschiedenen Agapetesbäumchen viele Sträucher von *Lonicera*, *Hypericum* und *Viburnum javanicum*. Vor allen aber waren es mehrere Laurineen und Styraceen, namentlich *Symplocos xanthophylla*,*) deren helle, gelblich-grüne Laubkronen auf Stämmchen von 5 bis 10′ Höhe zu den herrlichsten Gebüschen zusammen gruppirt waren. Der wohlriechende Grasgrund, auf dem sie standen, die farbigen Blüthen der andern Bäume und Sträucher, mit denen sie vermengt waren, das Gesumme der Insekten, die das Gebüsch durchschwirrten, die Geneigtheit des Abhangs, auf dem sie sich jederzeit senkrecht erhoben, die stille, heitre Luft, der lächelnde Sonnenschein auf all' dieser Pflanzenpracht — dies bildete ein zauberisches Ganzes, das man nur ungern verliess. — Hier fand ich auch zum ersten Male das schöne Bäumchen „*Myrsine Korthalsii*“**) mit kleinen, Myrtenähnlichen Blättchen und vielfach verästelten, höckrig-knotigen Endzweigen, die über und über mit Blüthen bedeckt waren. Ich habe es ausserdem nirgends auf Java angetroffen.

Der Grasgrund fing nun immer mehr an vorzuherrschen und bedeckte eine fruchtbare schwarz-graue Bodenart, die aus vermoderten Pflanzentheilen und zersetzter vulkanischer Asche bestand. Da, wo das lange Gras durch die Rhinocerosse und vorausgesendeten Javanen umgetreten war, bildete es einen Grund so trocken und glatt, dass man bei der Abschüssigkeit des Gehänges Mühe hatte, darauf zu fussen und Hundert Male ausglitt und fiel. Während das Gehänge des Kegels nach dessen Fusse zu mehr gleichmässig ist, so traten nun in diesen höhern Zonen die Rippen stärker hervor, die Zwischenklüfte, deren Grund eine Bachrinne ist, wurden tiefer und gegen 11 Uhr verfolgten wir unsern Weg aufwärts auf einer breiten Rippe, die dicht und hoch mit der genannten Grasart bewachsen war. Nach der Versicherung der Javanen nähren sich die Rhinocerosse auf diesem Berge vorzugsweise von diesem Grase „*Ataxia Rob. Br., n. sp.*“***) das sie ausserordentlich zu lieben scheinen.

Wir schlürften den angenehmsten Wohlgeruch ein, der diesem Grase eigenthümlich ist, der um so kräftiger zu werden schien, in je höhere Luftregionen wir am Berge hinanstiegen und der uns leb-

---

*) *N. sp.* beschrieben von DE VRIESE (*pl. novae et minus cognitae Ind. Bat. or. I.* 1845.)

**) *Myrsine Korthalsii n. sp. foliis oblongo-lanceolatis obtusis coriaceis margine revolutis glabris (non punctatis) basi angustatis petiolatis, bracteis ovato-rotundatis integris glabris imbricatis ante anthesin globosis, floribus pedicellatis, dentibus calycinis* 5 *acutis, lobis corollae* 5 *lanceolatis revolutis calycem* 2—3*plo superantibus, antheris* 5 *sessilibus.*

***) Dieses Gras, früher von mir für eine *Hierochloa* gehalten, nebst den übrigen von mir gesammelten Gramineen wird von Herrn C. A. J. A. OUDEMANS beschrieben werden, der mit der Untersuchung derselben jetzt beschäftigt ist. A. d. V.

haft an den süssen Heugeruch des europäischen *Anthoxanthum odoratum* erinnerte.

Auf diesem Grasgrunde standen zuletzt die Bäumchen nur noch vereinzelt, etwa 100′ von einander entfernt und waren fast alle *Agapetes vulgaris (mihi)*. Sie waren verhältnissmässig gross, ihre Stämme wurden bei einer Dicke von 1½ bis 2½′, 5 bis 10′ hoch, ehe sie sich in Äste vertheilten, und der ganze Baum erreichte eine Höhe bis von 25′. Sie hatten ein ganz abweichendes Ansehen von denen, die man auf andern Bergen sieht; sie waren versehen mit gerade-aufsteigenden, glatten, bleigrauen Stämmen, kahl, ohne Schmarotzer, ohne alles Moos, was vielleicht von der grossen Trockenheit des steilen Gehänges herrühren mag, in dessen Klüften nur nach gefallenen Regen Wasser rauscht und dann bald wieder in den Höhlungen des Lavabodens verschwindet.

Um 11¼ Uhr kamen wir in einer Höhezone an, wo die Javanen Hütten gebaut hatten, von dem wohlriechenden Grase gedeckt. Sie wollten mich überreden, daselbst mein Nachtlager zu nehmen, nämlich nach der Rückkehr vom Berge, dessen Anblick ihnen Furcht einflösste. Denn der Rest des Gipfels — der oberste etwa noch 3000′ hohe Dom des Vulkans — nahm nun ein verändertes Ansehen an und aus den Gebüschen der lieblichen Flora traten wir nun ein in die schaudervoll-öde Werkstätte Vulkans.

Alle Agapetes, die oberhalb der Hütten standen und immer vereinzelter vorkamen, hatten eben solche Stämme, wie die tiefer gelegenen, aber ⅔ von ihnen waren hier dürr und todt. Und nachdem wir noch ¼ Stunde gestiegen waren, an dem immer steiler werdenden Kegel hinan, befanden wir uns an der Gränze aller Vegetation — und was nun noch vor uns lag, waren auch von keinem Grashalm mehr geschmückte Trümmer von ausgebrannter, zerrissener Lava, das Gehänge bildend, das kahl und wüst, sich nun immer schroffer, rauher und drohender vor uns erhob.

Jene Hütten der Javanen standen etwa 300′ unterhalb der obersten Gränze der Vegetation, aber noch 300′ höher als eine quere Rippe, die G.-Lanang genannt wurde und die eine besondere Erwähnung verdient. Sie liegt auf dem Ostgehänge und erscheint aus der Ferne und von der Seite gesehen wie ein Vorsprung und von Priatin (Slamat Figur 2) gesehen, wie ein kleiner, dem G.-Slamat aufgewachsner Nebenberg. Sie ist wahrscheinlich ein Theil des ältesten Vulkangerüstes, innerhalb welchem sich der Kegel durch spätere Lavaströme zu seiner jetzigen Höhe aufbaute und gleicht einer zackig-verschmälerten Scholle, die von aussen her etwas steiler als das übrige Gehänge, auf dem sie liegt, ansteigt, und die sich dann, nachdem sie ihre grösste Höhe erreicht hat, Wandartig steil nach dem G.-Slamat hin herabsenkt. Die Verbindungsrippe, welche sich von diesem zum Fusse ihrer höchsten Zacke herüberzieht, so wie die zwei seitlichen, weiten Klüfte, die sie begränzen, düstern in ununterbrochener Urwaldung, worin nach der Versicherung der

Digitized by Google

Javanen, weil dort Wasser vorkommt, besonders viele Rhinocerosse hausen. —

Es war der Ost- zu Nordabhang (noch nicht ganz Ost-Nord-Ost-Abhang) des Vulkans, an dem wir hinanstiegen.

An manchen Stellen hatte die Lava Zusammenhang und bildete Schollen und ganze Schichten, die dann die oberste Decke des Abhangs ausmachten, an anderen kamen sie nur in Bruchstücken vor, die aber mehr oder weniger zusammengebacken waren und die oft so schmale und zugleich so schroffe Leisten, zuweilen auch quere Absätze oder Stufen von 2 bis 4′ Höhe bildeten, dass wir buchstäblich auf Händen und Füssen an ihnen hinanklettern mussten; — in den mehrsten Gegenden aber lagen die Trümmer ganz lose umher und waren besonders da, wo sie aus schwarzen Bimsteinrapillen bestanden, öfters so klein, dass sie unter unsern Füssen hinwegrutschten und uns, wenn wir dann einige Ellen weit, wie auf Rollen, zurückglitten, oftmals in Gefahr brachten, hinab in den Abgrund der Klüfte zu stürzen, die links und rechts von den schmalen Leisten zu uns heraufgähnten. Fast alle, auch die kleinen Lavatrümmer hatten, wenn sie auch noch so porös waren, auf der einen Seite immer einen glatten, glänzenden Überzug von röthlich-braungelber Farbe und waren davon, wie die Töpferwaaren mit ihrer Glasur überzogen, zum Beweise vielleicht, dass alle die Trümmer nur Theile eines gewesenen grossen Ganzen sind, dessen gleichmässige Oberfläche mit dieser Rinde bedeckt war.

Dieses ganze obere Gehänge zeigte sich schroff eingefurcht; die Strahlenförmig herablaufenden Furchen durchschnitten aber nur die Sand- und Gereibsellagen, sie waren nur so tief als jene mächtig (etwa 30 bis 50′) waren und endigten auf dem Felsgrunde der compacten Lava, die unter diesen Schuttmassen lag.

Nach Abzug der Halte hatten wir 5 Stunden lang gestiegen, als wir um 12½ Uhr den Gipfel des Berges erreichten. Das erste, was uns hier auffiel, war die Wirkung der Lavafelsen auf die Magnetnadel, die ausserordentlich stark und schon in der Entfernung von mehren Fussen sehr merklich von ihnen angezogen wurde, so dass der Compass auf diesem Rücken ganz unbrauchbar blieb. Die Lava, die an vielen Stellen in grossen Blöcken und kleinen Bänken emporragte, enthielt grosse Mengen von Magneteisen eingesprengt.

Wir befanden uns nämlich auf dem Süd-Süd-Ost-Ende vom höchsten, östlichen Rücken des G.-Slamat und übersahen von da den Gipfel des Bergs in seiner ganzen Ausdehnung, dessen schwarzgrauen Räume nun in schaudervoller Nacktheit vor uns lagen. In der Ferne hörten wir schon das Wummern des Kraters. —

Wir stiegen in die östlich vom Krater gelegene Sandfläche hinab, wo ich aus mitgebrachten Baumzweigen und Allanggras Hütten für mich und meine Begleiter bauen liess. Zwar versuchten es die ängstlichen Javanen mich davon abzubringen, da ihnen dies aber nicht gelang, so fügten sie sich, ihrer gewilligen Art nach, indem sie sagten: „wenn mein Herr es wagen darf, von einem vul-

Digitized by Google

kanischen Ausbruch überschüttet und vernichtet zu werden, wir geben dann auch nichts drum." — Wasser hatten wir in Bambusröhren mitgebracht und uns mit andern Lebensbedürfnissen versehen.

Ich verweilte hier neben dem Krater, also in einer Höhe von mehr als 10000′, fünf Tage lang und genoss das heiterste Wetter, oft gleichzeitig, wenn Regenwolken über das niedrige Land unter dem Berge hinwegtrieben, worin ich Blitze sah und den Donner hörte. — Die Luft war in der Höhe ausserordentlich durchsichtig, der Sonnenschein blendend hell, die geworfenen Schatten aber dunkel, fast schwarz und scharf begränzt.

Die Resultate meines Aufenthaltes sind zum Theil schon im Obigen enthalten. Bemerkenswerth, doch erklärlich durch die geringe Dicke des Sandes und seine Unterlage von fester Lava, war die hohe innere Wärme der Sandfläche. Der Sand war gewöhnlich nur 2′ und nur an einzelnen Stellen, wo sich Spalten in der Felsunterlage befanden, 3 bis 4′ mächtig. Des Morgens kurz vor Sonnenaufgang betrug z. B. den 20. Juni 1847 — die Temperatur der Luft 4,0° — und der Oberfläche des Sandes 0,5° R. In demselben Sande aber stieg das Thermometer, wenn man es in ein mit einem Stabe gebildetes Loch steckte, schon in 1 bis 1½′ Tiefe auf 38,60° R. — und an andern Stellen, wo Spalten waren, sah man das Quecksilber sogar bis 40 und 46° R. steigen.

Es wehte in diesen Tagen, wie wahrscheinlich das ganze Jahr hindurch, auf dem Slamatgipfel ein vorherrschender Ost-Nord-Ost- (nur zuweilen Ost-) Wind, dabei war der Himmel heiter, von tiefem Blau und nur in den Mittagsstunden stiegen einzelne Wolken hoch genug, um den Gipfel zu erreichen und dann trieben, den Sonnenstrahl für kurze Augenblicke schwächend, dünne Wolkennebel über uns hin und vermengten sich mit den Dämpfen des Kraters. Zuweilen erhob sich der Ostpassat zu einem etwas stärkeren Windstosse, — dann wirbelten Staubwolken auf und trieben über die öde Sandfläche hin, die dann auf diesem 10000′ hohen Gipfel eines Vulkans! das Bild einer kleinen afrikanischen Wüste wiedergab.

Aber jeden Abend sah man, weit unterhalb des Gipfels, in der Tiefe sich die Wolken mehr und mehr senken, verdichten und ballen — und jeden Morgen blickte man auf eine Wolkendecke hinab, die über dem Lande ausgestreckt lag und von der Südküste an bis über die Centralkette Java's hinüber reichte, jedoch gewöhnlich einen Theil von der nördlichen Hälfte der Insel, eben so wie den Ocean auf beiden Seiten, frei und unbedeckt liess. Auf diese Wolkenschicht sah man wie auf ein Schneefeld hinab.*) Sie ver-

*) Eine ähnliche Wolkenschicht ist vorgestellt auf der Ansicht Gunung-Gédé. — So zeigte sich (vom G.-Gédé herab gesehen) das Wolkenmeer gegen Abend, während die Sonne etwa noch 10 Grade über dem Horizonte stand, —

Digitized by Google

barg das ganze Land, selbst die Centralkette vor unsern Blicken, war also etwa 6000′ hoch und nur die hohen Kegelberge ragten, wie die egyptischen Pyramiden aus ihren Sandebnen, daraus hervor. Ihre Oberfläche war sanft-wellenförmig gestaltet, sie erhob und senkte sich wieder zu kleinen Hügeln und Thälern, war im Allgemeinen aber in allen ihren Theilen wie das flachste Tafelland von vollkommen gleicher Höhe. Wenn die Morgensonne hinter den vulkanischen Domen der östlichen Himmelsgegend emporstieg, so warfen der G.-Prau, der G.-Sumbing und Sendoro lange, und scharfbegränzte, conische Schatten auf dieses Wolkenmeer, das dann schneeweiss im Sonnenscheine dalag und fast die Augen blendete.

Der nördliche Saum der Wolkenschicht war gewöhnlich gekerbt und nach unten gebogen, gleichsam übergreifend, wie die Tatze eines Thieres; und an diesem Rande glaubten wir zu erkennen, dass die Dicke der Wolkenschicht nicht mehr als höchstens 500′ (vielleicht nur halb so viel?) betragen könne.

Ausser noch einigen in den Preanger Regentschaften waren folgende Vulkane sichtbar, deren Winkel mit dem Theodolith gemessen und auf den astronomischen Meridian reducirt wurden. (Bei allen wurde nach der rechten Gipfelecke gepeilt, beim G.-Prau aber nach der Nordecke.) Sie waren die folgenden; siehe Slamat Figur 5: G.-Prau in Osten 5° 48′ zu Norden; — G.-Sĕndoro in Osten 3° 35′ zu Süden; — G.-Sumbing in Osten 8° 33′ zu Süden; — G.-Mĕrbabu in Osten 9° 5′ zu Süden; — G.-Lawu in Osten 10° 10′ zu Süden; — G.-Mĕrapi in Osten 12° 42′ zu Süden. — Der G.-Lawu war hinter dem G.-Mĕrbabu und dieser hinter dem G.-Sumbing, bis auf die rechte Gipfelecke und einen schmalen Streifen des Abhangs, ganz verborgen (von ihm gedeckt), und man sieht hieraus, wie schon oben bemerkt, dass diese Berge mit dem G.-Slamat und noch ein Paar westlichen Vulkanen in einer fast schnurgeraden Linie hinter einander liegen. (Mein Standpunkt war auf dem höchsten mittlern Punkte des höchsten östlichen Rückens.)

Den 22. Juni hatte ich die Freude, auf meinem einsamen Gipfel einen Besuch zu erhalten von mehren Freunden aus Banjumas, unter denen auch der Herr D. C. Noordziek, Assistent-Resident von Tjĕlatjap war. Ich durchmusterte mit diesen Herren den Gipfel noch einmal. Bei dieser Gelegenheit fanden wir eine Flasche, die einen vollgeschriebenen, zusammengerollten Zettel enthielt, auf welchem wir aber nur noch die Jahrzahl 1812 bestimmt zu entziffern vermochten. Obgleich nämlich die Flasche fest und undurch-

---

seine Oberfläche ist gekräuselt und geballt. — Des Morgens früh aber, wenn die Abkühlung der Luft ihren höchsten Grad erreicht hat, sind die Wolkenseeen verdichteter und an der Oberfläche flacher (ebner). — Siehe Slamat Figur 5. — Am 22sten früh sah man vom Gipfel des G.-Slamat das Wolkenmeer über die ganze Insel von der Nord- bis zur Südküste ausgestreckt und nur die höchsten Kegelberge ragten daraus hervor. A. d. V.

Digitized by Google

dringbar verkorkt und nur mit dem Pfropfenzieher zu entkorken war, so war sie doch ganz mit reinem Wasser erfüllt und das Papier darin Breiartig erweicht. Wir warfen uns hier die Fragen auf: — 1) kann man versichert sein, dass der Reisende in 1812, der eine Nachricht seiner Ersteigung des G.-Slamat auf jenem Zettel hinterlassen wollte, diesen Zettel in eine trockne und leere Flasche gethan habe? — 2) Wie kam nun das Wasser auf diesem, so selten von Menschen besuchten und trockenen Gipfel in die fest verkorkte Flasche? — 3) Wenn die Flasche seit 1812 bis 1847 unzerbrochen auf dem Gipfel liegen blieb, beweist sie dann, dass die Ausbrüche von 1825 und 1835 (siehe oben) nicht heftig waren? —

Wir fanden ferner noch, ausser den Knochen von ein Paar wilden Schweinen und mehren kleinern Thieren, auch die Skelette von drei Rhinocerossen, die theils im Sande, theils zwischen den Steinblöcken zerstreut lagen. — Die ältesten von ihnen waren auf eine merkwürdige Art verändert, sehr leicht und porös geworden und in klaffenden Rissen aufgesprungen.

Während ich mich an den vorhergehenden Tagen des heitersten Wetters hatte erfreuen können, — waren jene Herren unglücklich genug, in der Nacht, die sie (vom 22sten zum 23sten) auf dem Gipfel mit mir zubrachten, von Regen durchnässt zu werden, der zwar leise, aber ununterbrochen herabströmte. — Unsere Hütten standen in einer kleinen Bucht (◈ auf der Karte des G.-Slamat Figur 6) und hatten zur hintern Wand die von den Dämpfen erwärmte Kratermauer selbst und zur Flur den kahlen Sandboden der Fläche. Auf dieser lagen unsere Decken und Matrazen. Es dauerte daher nicht lange und wir schwammen in Wasser, das von der Felswand in Strömen herabrieselte. — Es war stockdunkel. — Nirgends war in dieser fürchterlichen Öde, 10000′ über dem Meeresspiegel ein Zufluchtsort zu finden und nirgends durften wir es wagen dieses gefährliche Terrain zu betreten in der finstern Nacht! — So sassen wir, des Tages harrend, und bauten uns in den niedrigen Hütten unsere Sitzplätze aus allerhand Gegenständen immer höher auf, um in dem Wasser, das uns von allen Seiten umgab und auch von der Decke der Hütten herabträufelte, wenigstens trocken sitzen zu können. — Wir sahen nichts. — Unser Ohr vernahm nur das unheimliche Brausen des Kraters, der wie die Brandung des Meeres, durch all' das Rieseln des Regens noch hindurchwummerte und dessen Schlund sich, nur wenige Schritte von uns entfernt, in jähe Tiefen hinabsenkte. Dazwischen erscholl von Zeit zu Zeit noch das Gekrach von einstürzenden Felsmassen, die wahrscheinlich vom Regenwasser unterspült und vom Kraterrande abgelöst, hinab in den Abgrund stürzten. Solche Eindrücke wirkten auf unsern äussern Sinn — und unsere Phantasie war nicht weniger anmuthig beschäftigt. — Denn zuweilen machte sich noch ein schwaches Erdbeben fühlbar, wovon der Felsgrund erzitterte, — dann befürchteten wir jeden Augenblick, dass der Krater anfangen würde zu brüllen, dass er die Wasser — in Feuerfluthen verwandeln und

Google

uns mit seinen Trümmern überschütten würde! — Gehört der G.-Slamat doch zu den thätigsten der Insel!

So sassen wir bang — in der angstvollen, düstern Nacht und erwarteten mit Sehnsucht das Morgengespann des Tages.

Der Tag brach endlich an, — der Regen hörte auf und kaum war das Regengewölk verschwunden, so erglühte die Kratermauer, die vor uns lag, auch schon im ersten Strahle der Sonne; es war, als wenn mit dem goldnen Schimmer Helion's, der nun die öden und durchnässten Kraterräume neu beschien, auch neue Lebenslust in unsere Seele ergossen würde, die Hoffnung erwachte wieder und alle Trübsal war vergessen.

Während einige von unsern Javanen einen warmen Kaffee brauten und andere die nöthigen Zurüstungen zur Abreise machten, gingen wir noch einmal zum Kraterrande und warfen einen letzten Blick in den Schlund, dessen brausende Dampfbatterien uns die Nacht hindurch so geängstigt hatten; — wir nahmen dann unser Frühstück ein und sagten dem Berge Lebewohl.

Wir kamen nach 3½ stündigem Herabklimmen um 11 Uhr (23. Juni) wieder zu Priatin an.

(In den obern Gegenden des Gehänges trafen wir noch nach Sonnenaufgang auf den Flächen vieler Felsen Reif und dünne Eiskrusten an.)

D. Umgestaltungen.

Da keine Beschreibungen der Beschaffenheit des Gipfels vor und zwischen den genannten Ausbrüchen bekannt sind und es auch nicht einmal mit Gewissheit ermittelt werden kann, ob nicht auch in dem Zeitraume zwischen 1772 und 1825 einige Eruptionen Statt gefunden haben, so ist es auch unmöglich zu bestimmen, ob die jetzt wüste, 2500′ breite Region des Gipfels erst durch die letzte Eruption ihrer Pflanzendecke beraubt wurde, oder ob sie schon vorher, etwa schon seit 1772 (?) in diesem Zustande verharrte. — Sie konnte übrigens auch durch kleine Eruptionen, wenn diese glühend heissen Sand und Rapilli ausschleuderten und damit alle vegetabilischen Keime tödteten, in diesem Zustande erhalten werden.

Seitdem der Hauptort Tĕgal an der Nordküste von Europäern bewohnt wird, hat, laut der Berichte, das Ausstossen von dicken weissen Dampfwolken aus dem Krater des G.-Slamat nie aufgehört.

Inquirenda.

Die Angabe der folgenden Orte in den Umgebungen des G.-Slamat verdanke ich dem Herrn A. F. H. van de Poel (in 1847 Assistent-Resident von Kĕbumen in Bagĕlèn). Ich mache den Leser darauf aufmerksam, weil sie einer Untersuchung werth erscheinen.

1) Ein See „Rawa-Putjang" beim Dorfe Kali gĕnding im

Digitized by Google

Distrikte Bandar gumiwang der Residenz Pĕkalongan, 15 Pfähle von Bandjar nĕgara.

2) Beim Dorfe Bodas im gleichnamigen Distrikte der Residenz Pĕkalongan silberweisse glänzende Felsen (ob Glimmerschiefer?). Um dahin zu gelangen, geht man von Kali gĕnding aus und hat bis Panigĕran 8 und von da bis Bodas 12 Pfähle Reise.

Beide Orte (1 und 2) liegen am Nordgehänge der Kette, die ostwärts vom G.-Slamat zum G.-Dieng streicht und können am bequemsten von dem Wege aus besucht werden, der von Bandjar nĕgara nach Pĕkalongan führt.

Die folgenden Punkte liegen, Nr. 3 am Westabhange und Nr. 4 am Nordgehänge des G.-Slamat, nämlich:

3) ein See beim Dorfe Tjilibur im Distrikte Bumi aju der Abtheilung Brĕbĕs in der Residenz Tĕgal. Folgt man dem Wege, der von Purwolinggo am Südfusse des G.-Slamat hin über Purwokĕrta führt, so kann man zu Wagen kommen bis nach Pĕtugĕran, welches am Westfusse des Berges liegt auf der niedrigsten vom Wege nach Tĕgal überschrittenen Stelle der Westkette. Von da steigt man am westlichen Gehänge des Kegels hinan, reist also ostwärts und kommt in dieser Richtung zuerst nach Kali ĕran, dem Hauptorte des Distriktes Bumi aju, welches 8 Pfähle von Pĕtugĕran, und dann nach Tjilibur, welches 5 Pfähle von Kali ĕran entfernt liegt und das höchste Dorf auf dieser Seite ist. Von dort hat man noch 7 Pfähle bis zum See.

4) Eine warme Quelle am Kali-Gung beim Dorfe Rĕmbul. Vom Hauptorte des Distriktes Bumi aju hat man bis Bumi djawa 36, von dort bis Rĕmbul 6 und von Rĕmbul noch 6 Pfähle bis zur Quelle.

23. G.-Rogo djĕmbangan. ♯

Wir gedenken dieses Berges als eines Vulkans nur auf Grund der Autorität von Dr. TH. HORSFIELD, welcher*) angiebt, dass der Surveyor Mr. CORNELIUS, der ihn im Jahre 1790 besuchte, eine bedeutende Quantität unreinen Schwefel darin (an seiner Nordseite) fand. — Wahrscheinlich enthält er daselbst noch eine Solfatara und ist der Rest eines ehemaligen grössern Vulkans, der durch eine jener Revolutionen zerstückelt wurde, von denen Java so viele andere Beispiele liefert. Sollte die ungleiche, labyrinthische Gestalt des Hochlandes Karang kobar, das sich in Süden von diesem Berge ausstreckt und dem Hunderte von kleinen Kuppen wie aufgesetzt erscheinen, nicht diesem Vulkane ihren Ursprung zu verdanken haben?

*) *On the mineralogy of Java. (Verh. v. h. Batav. Genootsch. deel VIII. p. 171 et cet.*

Digitized by Google

24. Das Gebirge Diëng. ♉

Hierzu gehören: Diëng Fig. 1 bis 3.

A. Topographischer Überblick.

Wir haben schon beim G.-Slamat die Gebirgskette erwähnt, die sich von diesem Vulkan bis zum G.-Diëng hinzieht, und auch der Kuppe Rogo djĕmbangang bereits gedacht, die sich etwa in der Mitte zwischen dem G.-Slamat und Diëng, ziemlich isolirt, über die Firste derselben erhebt. — Von dieser Kuppe an nimmt die Kette einen ausschliesslich vulkanischen Charakter an. Da, wo dieselbe in ihrem Verlaufe bis in die Gegend nordwestwärts vom G.-Sĕndoro gekommen ist, hört sie auf, ein einfacher, langer Kamm zu sein und breitet sich südwestwärts gegen den G.-Sĕndoro hin in ein Hochgebirge aus mit zahlreichen Flächen, Kratern und Seen, — ein Gebirge, das unter dem allgemeinen Namen G.-Diëng bekannt ist und das, als eines der merkwürdigsten dieser Insel der Gegenstand unsrer gegenwärtigen Betrachtung sein soll.

Bei der Ausbreitung wird die Längenaxe der anfänglichen Kette nicht nach Norden zu überschritten, sondern es erweitert sich die Gebirgsmasse bloss in der Richtung nach Süd-West und endigt sich in Osten in den höchsten, aber kurzen Kamm des ganzen Gebirges, den G.-Prau, der in einer fast queren Richtung zu der Tĕgal-Diëng'schen Kette steht, nämlich von Nord-Nord-West nach Süd-Süd-Ost streicht, während diese lange Kette selbst fast genau von West nach Ost gerichtet war.*) Mit der Prau-Firste hört das Gebirge ostwärts auf und bildet ein sanftes Gehänge, das, wie andere Kegelberge, in divergirende Längerücken getheilt ist, die sich herabschlängeln und zuletzt, in weniger hohe Züge übergehend, dem G.-Ungaran entgegenlaufen, — südöstlich aber hängt es durch das Zwischengebirge G.-Telĕrep mit dem Kegelberge Sĕndoro zusammen. Es stellt sich diese vom G.-Slamat kommende Bergkette an ihrem östlichen Ende fast in einer Kreislinie nach Süden umgebogen dar, indem die verschiedenen Kuppen und Firsten Diëng's, obgleich durch Thäler und Klüfte getrennt, doch eine Ringförmige Lage gegen den Mittelpunkt des Gebirges haben.

Mitten durch das Diënggebirge führt ein Weg, der von der Nordküste bei Pĕkalongan erst die Tĕgal-Diëng'sche Kette südwärts übersteigt und sich dann, nach Osten gewendet, beim Dorfe Batur mit dem Wege von Banju mas vereinigt. Dieses Dorf liegt 5000′ hoch am Südfusse des letzten Endes der Tĕgal'schen Kette, aber am Westfusse des eigentlichen G.-Diëng. Von da setzt sich der Weg ostwärts und dann mitten durch das Plateau südwärts bis Wonosobo fort.

Ehe wir jedoch die Einzelheiten des unerschöpflichen G.-Diëng

*) Sie weicht in der That nur höchstens 5 Grade von Ost zu Norden ab.

Digitized by Google

betrachten, müssen wir erst einen Blick auf eine Landschaft werfen, die sich als westliches Vorgebirge vom G.-Diëng darstellt und vielleicht nicht weniger merkwürdig, als dieses, in seiner geognostischen Bedeutung aber noch viel weniger untersucht ist, — das Hochland von Karang kobar. —

Hat man den höchsten Punkt des über die Tĕgal-Diëng'sche Kette laufenden Wegpasses von Pĕkalongan nach Batur, etwa 6500′ hoch, erreicht, so geniesst man den belehrendsten Anblick uber dieses Land, das sich als eine südliche Ausbreitung dieser Kette darstellt. Denn während der Bergkamm nordwärts gleichmässig und schnell in die Fläche von Pĕkalongan hinabfällt, senkt er sich in Süden etwa nur 1000 oder 1500′, aber schroff in die Tiefe, um sich dann in ein weites Hochland auszubreiten, das mit den Hunderten von kleinen Kuppen und Zacken, in die es sich emporthürmt, und mit den labyrinthischen Klüften, die es in allen Richtungen durchschlängeln, einen höchst fremden, sonderbaren Anblick gewährt, und in seiner grasgrauen, baumleeren Kahlheit vor den Augen des Reisenden daliegt. Nur hie und da wechselt das öde Grau seiner Gefilde mit den bräunlichen Hütten eines kleinen Dorfes ab, die, wenn sie die Sonne bescheint, weit in die Ferne schimmern. — Es hat einen sanften Fall gegen Süden von 5600 bis etwa zu 3000′, erhebt sich aber, ehe es dann schroff in das südliche Tiefland (bei Bandjar nĕgara) hinabstürzt, zuletzt noch einmal in zahlreiche, steile und pittoreske Kuppen, die gleichsam seine südliche Gränzmauer darstellen. Die merkwürdigste dieser Kuppen ist der G.-Labĕt. Ehe man nämlich, von Karang kobar nach Banju mas zu hinabsteigend, das Tiefland an dem Strome Sĕraju erreicht, muss man ein Felsenthor passiren, eine wahre Pforte des Gebirges, aus welcher man weit in die Ebene hineinschaut, über den Fuss der Berge hin, die sich von hier an steil und unaufhaltsam senken. Die östliche Ecke dieser Pforte ist der G.-Labĕt, ein Felsenkoloss, der sich, von der Seite gesehen, schmal und Pfeilerförmig erhebt. Die Trachytmassen, aus denen er besteht, liegen, wie die Lamellen einer Zwiebel, in concentrischen, 6 bis 10′ mächtigen Schichten auf und um einander. Nach Osten zu verlängert er sich in einen langhingezogenen Felsenkamm, dessen südliche Front eine unzugängliche, senkrechte Mauer bildet.

Im Gebirge selbst liegt, westwärts von Batur und nicht weit vom Fusse des Rogo djĕmbangan, 4150′ über dem Meere, der Theegarten Pegoen dangan, — und 1000′ tiefer südwestwärts von da in einem lieblichen Thale mit Reisfeldern der Ort Karang kobar, dessen Hütten sich malerisch an den Fuss des Berges Tĕlaga leleh anschmiegen. — Dieser Berg (mit einem See auf seinem Gipfel?) stellt sich ziemlich isolirt dar (vielleicht als ein alter Vulkan oder Eruptionskegel?). — Überhaupt sind diese südlicheren Gegenden des Hochlandes auf eine auffallende Art zerstückelt und zerklüftet. Schroffe Bergwände und kleine Kuppen erheben sich bis zum G.-Labĕt und bis zum Fusse vom G.-Diëng hin — überall

Digitized by Google

labyrinthisch unter einander, und tief ausgefurchte Thäler schlängeln sich zwischen ihnen hindurch.

Ehe wir aber das Hochgebirge selbst betrachten, wollen wir einen Blick auf die äussern Nord- und Nord-Ost-Gehänge des G.-Prau werfen, welche eine besondere Betrachtung verdienen. Sie haben durch die warme Quelle bei Plantungan und durch die Errichtung einer Badanstalt daselbst seitdem auf Java eine gewisse Berühmtheit erlangt.

Wenn man Fussreisen nicht scheut, so kann man in einem halben Tage vom G.-Diëng dorthin gelangen, entweder aus dem Plateau über Glagah und Gěmblong, oder von Batur über Pakisan und das Verbindungsjoch zwischen der Gadjah mungkur-Kette und Pager kěnděng nach Gěmblong. — Auf diesem Wege kommt man über den heissen Bach am Nordfusse der Kawah-Sepandu, welcher der grösste auf Java, und beim Wegdurchschnitte noch so heiss ist, dass die Berührung schmerzt.

Von Gěmblong geht man weiter auf der Rippe, welche die grosse nördliche Thalkluft in Westen begränzt, herab, bis man in einer Höhe von 3000′ auf den verflachten Vorsprung gelangt, wodurch sich das Berggehänge auf dieser Seite auszeichnet, und nun auf guten Wegen zu Pferd ostwärts weiter nach Plantungan.

Das Nord- und Nord-Ost-Gehänge des G.-Prau nämlich zeichnet sich in der Region von 2 bis 3000′ durch den äusserst geringen Fall seiner Rippen aus, welche, — nachdem die obere Böschung steil gefallen war, — sich in der angegebnen Höhe auf weite Strecken hin, in einer fast horizontalen Richtung fortsetzen, ehe sie in die nördliche Strandfläche fallen.

Dadurch entsteht ein Plateauartiger Vorsprung, welcher, weil es keine gleichmässige Oberfläche, sondern weil es Bergrippen sind, die vorspringen, von tiefen Klüften vom Berge abwärts nach aussen durchschnitten ist.

Diese besondere Configuration der Nord- und Nord-Ost-Prauseite scheint schon von den ältesten Zeiten her Bewohner angelockt zu haben; denn vergebens sieht man sich nach Wäldern um, die nur noch in einigen von den steilsten Klüften düstern, an allen andern Orten aber von bebauten Feldern, und, wo sich keine Sawahterrassen herabziehn, oder keine Kaffeegärten stehn, — dann doch von Graswuchs verfangen sind. — Sogar das Alanggras ist selten, und kurze Weidegräser sind triftenartig an seine Stelle getreten, was auf Java ein Beweis ist von sehr alter Kultur.

In einer Gegend nordwärts vom G.-Prau setzen sich die Rippen, nur sanft geneigt, noch weiter nach Norden fort, und verbinden sich in einer Höhe von höchstens 800′ mit einem Vorgebirge, das sich fast in einer queren Richtung zur Streichungslinie der Rippen, von Osten nach Westen zieht, das von geringer Höhe ist, sich aber ununterbrochen bis zum Meere fortsetzt.

Dies ist das Gebirge, welches zwischen Pěkalongan und Samarang die nördliche Alluvialebne unterbricht, und welches die

Digitized by Google

Poststrasse nöthigt, über die Berge zu ziehn. Sie übersetzt es an einer niedrigen Stelle, da wo das verflachte Praugehänge anfängt sich zu demselben zu erheben. — Südwärts von da liegt der Distrikt Limbung (von Pekalongan) und ein breites Sawahthal, von Westen nach Osten hingestreckt, bezeichnet die niedrigste Gegend zwischen dem Prauvorsprunge und dem Vorgebirge. Vielleicht, dass dieser Vorsprung, — diese horizontale Richtung der Längerippen, — erst durch das Vorgebirge bedingt wurde, wenn es nämlich Lavaströme waren, die an das Vorgebirge anstossend, sich aufstauten und verflachten. Das Vorgebirge ist ubrigens wenig gekannt. Es bietet der Bewässerung und Bebauung des Bodens wahrscheinlich kein günstiges Terrain (keine geneigte Flächen), und ist desshalb mit Gesträuch und Waldung bedeckt geblieben, worunter sich Djatiwaldung, — vorherrschend, — als ein dem Menschen nützliches Holz vor den andern auszeichnet. — An den mehrsten Stellen ist es ein Bolus-röthlicher, sehr Eisen-schüssiger, bei Trockniss sehr erhärtender Thonboden, worauf die Djatiwälder (*Tectonia grandis Jss.*) stehn. Das Nordende des Vorgebirgs fällt als steile Felsenwand in's Meer, und soll daselbst eine Höhle umschliessen. Mir sind keine andern als vulkanische Gesteine darin begegnet.

Ganz anders wie diese Seite, in Norden, verhält sich die Nord-Ost-Böschung des G.-Prau. Zwar bildet sie auch noch, unterhalb der steil gesenkten obersten Bergmasse, unterhalb 4000′, sehr sanfte Gehänge, mit verflachten, erweiterten Rippen, und zieht sich von Plantungan ostwärts über Sélokaton hin, indem sie reiche Thee- und Kaffeepflanzungen trägt und viele Menschen nährt, deren Dörfer zwischen den Sawahterrassen zerstreut sind; — zwar breitet sie sich auch noch bei der Kaffeepflanzung Tjuruk (die 12 Pfähle ostwärts von Plantungan und etwa 800′ niedriger liegt,) zu Vorsprüngen aus, — aber weit entfernt, sich dem Meere zu nähern, endigt sie sich plötzlich und bildet einen scharf begränzten Rand, der sich von Westen nach Osten einige Meilen weit hinzieht und sich 5 bis 700′ tief senkrecht in die Alluvialfläche herabstürzt. Die gemessene Höhe der Herrnwohnung zu Tjuruk, oben auf der Platte, beträgt 2200′, und der Fuss der Wand geht bald in die meeresgleiche Strandebne über.*) — Südwärts einen Pfahl weit von Tjuruk fliesst in einer weiten Thalartigen Längekluft des G.-Prau der Kali-Putih (in den tiefern Gegenden Kali-Putri genannt) nach Osten; er durchströmt ein Bett von vulkanischer Gluthbrezzie, welche dasselbe Gestein jener ungeheuren Felsenwand ist, so dass man schliessen muss, der ganze weite Vorsprung rund um den Nord-Ost-Abhang des G.-Prau besteht aus einer 500′ mächtigen Bank vulkanischer Brezzie. Es ist jenes Gemenge aus ein Dutzend Abänderungen, in grossen und kleinen Stücken, von tra-

---

*) Sélokaton, 3 Pfähle westlich von Tjuruk liegt 2000′ hoch, — und von Sélokaton geht der Weg noch 9 Pfähle weit südwestwärts, schräg über die Rippen und tiefen Zwischenklüfte des G.-Prau nach Plantungan. A. d. V.

Digitized by Google

chytischen und doleritischen Felsarten und Laven, die mehr oder weniger Hornblende- und Magneteisenreich sind, und nur durch feurige Gluth so innig, wie man sie findet, zusammengebacken sein können. Einen grossen Reichthum an Eisen mancher Gegenden des G.-Prau, durch welche Bäche zur Nordküste herabströmen, beurkundet unter andern auch der Magneteisen-haltige Doleritsand, den man am Ausfluss des Kali-Wungu in Menge antrifft.

Die schönsten Entblössungen dieser Brezzie findet man an dem Wasserfall eines Baches, welcher, anstatt gleich dem Kali-Putih, erst parallel mit der Wand und durch kleine Hügelzüge von ihr geschieden, nach Osten zu fliessen, sich ihm in einer queren Richtung nähert, in den Rand eine Rinne einschneidet, — dann eine erste 30′ hohe Cascade bildet, — auf einen Vorsprung zwischen Häuserhohen Brezzietrümmern aufstösst, — einen zweiten Sturz erleidet, einen neuen Vorsprung schäumend trifft und dann seinen dritten Fall 50′ tief in einen Abgrund macht, wo Felsentrümmer, die der Wand entstürzten, chaotisch durcheinander geworfen liegen. Dann setzt der Bach seinen Lauf, anfangs zwischen majestätischer Urwaldung, die hier keine Axt zu berühren wagte, nachher zwischen Sawah's durch die Ebne fort. Diese besteht zunächst aus Schollen eines Molasseartigen Sandsteins, auf welchen vereinzelte Kalksteinbänke mit Höhlen liegen, und durch welchen viele Erdölquellen und an Natron und Jodkali reiche Brunnen hervorsickern.

Eine derselben, eine kalte Quelle ist die von Asinan; sie liegt 3 Pfähle nordnordöstlich von Bedaka. Nach P. J. Maier*) hat das Wasser dieser Quelle folgende Zusammensetzung: 100 Grammen Wasser der neuen Quelle enthalten: Chlorsodium 1,83457, Chlorcalcium 0,113922, Chlormagnium 0,055719, Jodmagnium 0,007546, Brommagnium 0,0005013, schwefelsaure Kalkerde 0,0016964, kohlensaure Kalkerde 0,0041171, kohlensaure Magnesia 0,0017217, kohlensaures Eisenprotoxyd 0,00050105, Kieselerde 0,0002294; im Ganzen 2,02052395 Grammen feste Bestandtheile nebst einer geringen Menge Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas; das specifische Gewicht des Wassers beträgt 1,013 und seine stetige Temperatur 79,0 bis 79,1° F. Dieses sehr salzige Wasser, welches fast den Geschmack des Seewassers hat, wird zu Platungan mit dem besten Erfolg zur Heilung veralteter und complicirter syphilitischer Krankheiten angewendet, als Knochenschmerz und andern Leiden, und zwar täglich zu 1 bis 4 Flaschen.

In ähnlichen Fällen wird das kalte Quellwasser von Gebangan angewendet; diese Quelle sprudelt 7 Pfähle westlicher als die vorige, doch ebenfalls am Fusse des G.-Prau unterhalb Sélokaton hervor. Die Bestandtheile dieses Wassers sind sowohl von Herrn Prof. Mülder und Dr. Fresenius in Europa, als von Herrn P. J. Maier auf Java untersucht worden. Wir geben unter diesen Ana-

*) *Natuurkundig Tijdschrift voor Neêrlandsch. Indië I. p. 59. Batav.* 1850.

Digitized by Google

lysen den Vorzug an die des Herrn MAIER, welcher das Wasser dieser, so wie der früher und später von mir beschriebenen Quellen an Ort und Stelle mit Beobachtung von aller möglichen Genauigkeit und Vorsorge untersucht hat, um eine Vermischung mit gewöhnlichem Wasser zu verhüten. Diesem Chemiker zufolge *) enthalten 100 Grammen dieses Wassers: Chlorpotassium 0,023207, Chlorsodium 1,358520, Chlorcalcium 0,064317, Chlormagnium 0,056627, Jodmagnium 0,005864, kohlensaure Kalkerde 0,001710, kohlensaure Magnesia 0,000570, Kieselerde 0,002660, schwefelsaure Kalkerde, Brommagnium, kohlensaures Eisenprotoxyd und organische Bestandtheile: Spuren, im Ganzen die festen Bestandtheile 1,513475 Grammen, wozu noch freie Kohlensäure 0,021688 und Schwefelwasserstoffgas 0,000061 gerechnet werden muss. Die Temperatur des Gebangan-Wassers steht zwischen 76,6 bis 77,2° F. und das specifische Gewicht zwischen 1,011 und 1,013.

Der Ostabfall der Platte gegen den G.-Ungaran hin ist sanft, doch macht auch der Kali-Putih, der sich in Osten von Tjuruk nach Norden umbiegt, mehre Cascaden. Noch weiter ostwärts liegen die Kalksteinbänke mit jener malerischen tiefen Bachkluft und Höhle (Gua-) Draju, dem G.-Prau und Ungaranfusse vorgelagert.— Durch diese Gegend und durch den Theil des Kali-Putihthales, worin Singo rodjo liegt, führt ein Weg von Sélokaton nach Bodja. So weit jener Brezzierand scharf begränzt ist, beträgt seine Länge einige Pfähle, drei Mal so weit aber kann man ihn als Stufe und Gränze zwischen der neptunischen Alluvialfläche und dem vulkanischen Hochlande verfolgen, ohne dass sein Abfall überall eine wirkliche Felsenwand ist.

Zwischen zwei von jenen früher beschriebenen, horizontalen Rippen entspringt auf der Nord-Nord-Ost-Seite des G.-Prau, und tief in der Kluft**) versteckt, am rechten Ufer des Kali-Lambir, die warme Quelle Plantungan. — Auch gegenüber am linken Ufer sprudelt eine ähnliche Quelle hervor und Bergöl (Minjak-Lantung) sippert an mehren Stellen durch den Grund. Die Temperatur des Wassers war (am 1. December 1845) um 2 Uhr Nachmittags 111,0° F. und die des Abkühlungsbeckens 105,0° F. — Die Bestandtheile des Wassers sind nach Herrn P. J. MAIER (a. a. O. p. 40) in 100 Grammen: Chlorpotassium 0,003756, Chlorsodium 0,318491, kohlensaure Soda 0,042648, kohlensaure Kalkerde 0,035721, kohlensaure Bittererde 0,043325, kohlensaures Eisenprotoxyd 0,001121, Alaunerde 0,000576, Kieselerde 0,003227, Kohlensäuregas 0,070556, Schwefelwasserstoffgas 0,000405, schwefelsaure Pottasche, *Joduretum potassii*, kohlensaures Mangan-Prot-

*) An oben angeführtem Orte p. 122.

	Nordecke des G.-Prau.	Süd- oder linke Ecke des G.-Prau.
**) Man peilt von Plantungan	Süden 26½ zu Westen	Süden 12½ zu Westen
und von Pasanggrahan-Pasiran	„ 20 „ „	„ 6½ „ „

Digitized by Google

oxyd, und organische Bestandtheile: Spuren, im Ganzen 0,519826 Grammen. Das specifische Gewicht ist 1,004 bei einer Temperatur von 110,6° F. (Dies war dem Herrn MAIER zufolge der beständige Wärmegrad des Wassers dieser Quelle im September 1846.)

Der bedeutende Jodgehalt des Wassers und die Heilkräfte, die man davon erwartete, haben ein Hospital an diesem Orte zu Plantungan hervorgerufen, über dessen Position nebenstehende Figur eine Übersicht giebt. Die Quelle und die angränzende Flur des Hospitales, das nur 6 Zimmer für Officiere neben dem Saale der Gemeinen hat, liegt 1960′ über dem Meere und etwa 20′ über dem Bette des K.-Lambir, welcher über vulkanische Geschiebe aller Grösse herabbraust.*) Der westliche Gränzrücken ist in Norden 35° zu Westen vom Bade 2475′ hoch, und der östliche wird etwas niedriger sein. Beide senken sich steil in den schmalen Grund der Thalkluft herab, der nur an einigen Stellen zu einer flachen Sohle erweitert ist. Diese Lage des Ortes in einer 515′ tiefen Thalspalte, zwischen bloss mit Gras bewachsenen Gehängen, bedingt sein nicht angenehmes Klima. Die Wärme der Oberfläche des Bodens, welche der Erhitzung der Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, ist in solchen Thälern drei Mal grösser, als in offenen, ebnen Plätzen. Wenn den ganzen Vormittag die westliche Wand von der Sonne beschienen war, so scheint den ganzen Nachmittag die Sonne auf die östliche, und die zurückgestrahlte Wärme von diesen Wänden vereinigt sich mit der im Thalboden selbst erzeugten, und verursacht eine schwüle, drückende Hitze, die durch keinen Luftzug gemässigt wird, selbst dann nicht, wenn auf den benachbarten Anhöhn, 500′ über der Spalte, ein anhaltender frischer Ostwind bläst.**) (Im August bis November am stärksten.)

Der Kali-Lambir, der sich in den Kali-Kutu ergiesst, trennt die Residenzen Samarang und Pekalongan; und auf dem westlichen Gränzrücken Plantungan's liegt 2 Pfähle entfernt in einer mehr ausgebreiteten südlichen Gegend desselben der kleine Pasanggrahan-Pasiran, 2365′ hoch, der zum Distrikte Limbung gehört. So wie vom K.-Lambir in Osten, so ist dieser Rücken auch in Westen von einer ähnlichen Kluft mit dem Kali-Bela begränzt, der über Trachytwände einen hohen Wasserfall bildet. Der K.-Lambir schneidet nur in der Gegend, welche ohngefähr einen Pfahl nordwärts von Plantungan liegt (und wo er auch einige kleine Cascaden macht), bis auf das feste Trachytgestein der Rippen ein, das an den mehrsten Stellen von vulkanischen Geröllagen bedeckt ist.—

Gehen wir nun zur Betrachtung des Plateau's von Diëng selbst und der Berge über, welche dasselbe in der Nähe umgeben.

*) *Natuur- und Geneesk. Archief. Batavia. II. Nr. 2. p.* 288.

**) Man hätte ebenso gute Quellen auf Java in bessern Klimaten finden können. — Siehe weiter unten: „Warme Quellen im dritten Theile dieser Abtheilung" und vergleiche hierüber meinen Aufsatz: *Over de gematigde en koude luchtstreken van Java, ter genezing van Ziekten aangewend,*" welche sich in der *Tijdschrift voor Ned. Indië, Batav.* 1840. *IV. p.* 81 *etc.* findet und: „*Nog een woord over acclimatizatie* im Indisch. Magaz. Bat. 1843.

Digitized by Google

I. Die auswärts liegenden Berge dieses Plateau's scheinen früher ein mehr oder weniger zusammenhängendes Ringförmiges Gebirge — eine Kratermauer — gebildet zu haben, wiewohl sie gegenwärtig durch breite Zwischenräume von einander getrennt sind. Sie umschliessen einen Raum, welcher einen Durchmesser von 4 Minuten hat. Zu diesen äussern Bergen gehören: 1) der östliche Theil der Bergkette, welcher von G.-Slamat ausgeht und sich bis zum G.-Prau fortsetzt. Ihre verschiedenen Gipfel oder Theile heissen: G.-Pĕtarangan, G.-Pakaraman und noch weiter östlich G.-Gadjah mungkur. (Der Leser wird gebeten, hierbei einen Blick auf die Karte Diëng Fig. 1 zu werfen.) Der G.-Pĕtarangan erhebt sich im Norden von Batur und steigt steil aus den Theegärten in die Höhe, welche seinen Fuss bedecken. Sein Südgehänge ist so steil, dass man jeden Augenblick Bergschlipfe in den dicken und weichen Erdschichten zu befürchten hat. Auf der Südseite ist der Berg ein scharfer, gefährlich schroffer Rand G.-Pĕtarangan,*) — und auf der Nordseite ein etwas höherer, wulstiger Berg G.-Budak (dessen höchste Mitte ich in Norden 17° zu Westen von da visirte), — und zwischen beiden bleibt eine Halbkreisförmige Kluft, die nach West-Süd-West offen steht und sich zwischen zwei Rippen als Bachkluft verschmälert am Gehänge herabzieht. Der erste Bach in Westen von Batur entspringt aus ihr. Sie war ganz mit Waldgebüsch erfüllt. Es könnte möglich sein, dass Horsfield's Ausbruch von 1786 aus diesem Berge, der offenbar ein seitwärts aufgerissener Eruptionskegel ist, Statt fand, und dass der See (Tĕlaga-) Abung, der einst darin gelegen haben soll, durch die entstandene West-Süd-West-Spalte abfloss. Jetzt existirt nur noch ein Dorf in der Nähe, das Fĕlaga abung heisst.

2) Im Westen von Diëng: der G.-Nogosari,**) dessen breiter, runder Gipfel dem G.-Pakaraman gegenüber liegt und nur mit Graswuchs bekleidet ist, während die obern Regionen der vorigen und aller folgenden, die noch genannt werden sollen, in ein waldiges, moosreiches Dunkel von Eichen, Engelhardtien, Podocarpen, Melastomen und Ahornbäumen (*Acer javanicum mihi*) gehüllt sind — 3) In Südwesten der G.-Wisma, welcher sich durch den sogenannten G.-Pagĕr tipis mit dem folgenden verbindet. — 4) In Süden (Süd-Süd-Osten) der G.-Srodjo, als äusserste Einfassung des Pakuodjo und nur durch den See (Tĕlaga-) Tjebong von ihm getrennt. — 5) In Osten und Nord-Osten der G.-Prau, welcher eine etwas gekrümmte Firste, mit nach innen gekehrter Concavität darstellt, und bei einer Länge von 2½ Minuten auf dem obern Rande kaum ein Paar Fuss breit ist. Ihre innere, nach Diëng hin-

*) Im Norden von Batur hat dieser Rand des Berges eine Höhe von 6600′ über dem Seespiegel, liegt daher 1600′ über Batur, welcher Ort nach meinen frühern Messungen 5000′ und nach spätern Beobachtungen 4990′ hoch liegt.

**) Nogosari ist der Name der *Acacia Burmanniana*. J. K. H.

Digitized by Google

gekehrte Flanke ist unersteigbar steil und erhebt sich 1900′ über den Thalboden von Badak banteng, der sich zwischen ihr und dem eigentlichen Plateau von Diëng herabzieht. Nur von aussen, oder längs den Rücken, die sich von ihren beiden Endecken herabziehen, kann sie erstiegen werden. Auf ihrer nordnordwestlichen Ecke, die, wie die ganze Firste, waldbewachsen ist, fand ich noch die Trümmer von zwei, jedoch gänzlich zusammengestürzten Tempeln, deren Kubiksteine, *L.* Nr. 132, obgleich in ihrer Form und Sculptur noch erhalten, durch Verwitterung so weich waren, dass man sie mit einem Messer zerschneiden konnte. — Diese zwei sind die höchsten Siwa-Tempel auf Java (7873′ hoch).

Zwischen diesen 5 Überresten eines äussern, oder Ringgebirges von Diëng lässt sich die plastische Gestaltung des eingeschlossenen Raumes unter folgende Abtheilungen bringen: — Thalgründe; — Grasflächen, also Hochebenen (Plateau's); — erloschene Kraterschlünde; — Seen; — noch thätige Krater und Solfataren; — Becken heisser Quellen; — Stickgrotten; hierzu kann man auch die durch Menschenhände erzeugten Denkmäler noch rechnen: Tempelruinen und vorhandene Dörfer. — Die pflanzen-physiognomische Ausschmückung des Gebirges bleibt in dieser Abtheilung, deren Gegenstand bloss Geologie, und hiervon zunächst nur Vulkanität der Gebirge ist, unberücksichtigt. — Auch können die topographischen Eigenthümlichkeiten nur kurz und übersichtlich dargestellt werden, bei deren Aufzählung wir uns überall auf die hier beigefügte Karte berufen. (Diëng Fig. 1.)

II. Thalgründe. — Unter diesem Namen müssen wir zuerst des geräumigen Thales gedenken, welches zwischen der Kette G.-Pakaraman und Gadjah mungkur in Norden, — dem G.-Nogosari, Panggonan und ihrem Verbindungsrücken in Süden und dem G.-Panggonan nebst seinem Verbindungsrücken zum Pagĕr kĕndĕng in Osten — übrig bleibt, und welches, gewisser Einsenkungen wegen, unsere Aufmerksamkeit verdient. — Der Weg von Batur führt durch dieses Thal nach dem G.-Diëng hinauf; in seinen obern Gegenden, zwischen dem G.-Pagĕr kĕndĕng und Panggonan sowohl, als in seinen untern zwischen dem G.-Pakaraman und Nogosari ist es eine enge Kluft, durch welche der Kali-Dòlog herabbraust, — zwischen beiden aber in der Mitte bildet es flachere, erweiterte Gründe, die sich gegen Süden hin allmählig zu den flachen Zwischenrücken zwischen dem G.-Nogosari und Panggonan erheben, dessen schöner Grasgrund den Ziegen des Dörfchens Karang tĕngah (am ostnordöstlichen Fusse des G.-Nogosari) zur Weide dient. — Merkwürdig ist dieser Thalgrund durch mehre Kesselförmige Erdsenkungen und Einstürze, welche unterhalb Karang tĕngah in dem Erdbeben des Jahres 1786 entstanden sind und einen sonderbaren, buchtig ausgeschweiften Rand wahrnehmen lassen. Eine Erdzunge, welche zwischen den Buchten vorspringt, ist durch tiefe Spalten von dem übrigen Terrain abgeschnitten und zieht sich Halbinselartig in die Senkung hinein; der Grund dieser Erdsenkungen

ist grösstentheils von kleinen Sümpfen, oder Seen, Tëlaga-wiwi genannt, ausgefüllt und auf das Üppigste mit Nasturtium bewuchert. Ihr Wasser fliesst dem K.-Dölog zu. (Eine viel grössere Vertiefung, welche die Continuität des Thalgrundes unterbricht, den Telaga-Leri, werden wir unter Nr. VII. kennen lernen.)

Ein zweiter, mit einem sanften Abhange erweiterter Thalgrund dieser Art ist die Gegend, in welcher zwischen dem G.-Panggonan und Wisma das Dörfchen Sekunang liegt, und in welcher sich weiter nordostwärts nach dem G.-Diëng zu die Kawah-Tjondro di muka befindet. In der Nähe dieser letztern bleiben geräumige Grasflächen zwischen der Waldung übrig, — in der Nähe des Dorfes aber ist der Boden bebaut, ungeachtet sich, besonders im Süden des Dorfes, Hunderte von kleinen, unregelmässigen Hügeln auf demselben erheben. Diese bestehen ganz aus aufeinandergehäuften Steintrümmern, welche jedoch durch den Einfluss der Luft und Regens grösstentheils schon verwittert, mit Erde bedeckt und auf das Üppigste mit Sträuchern und Waldbäumen bewuchert sind. In malerischen Krümmungen führt der kleine Pfad zwischen ihnen hindurch. Westwärts verlängert sich dieses Terrain in einen schmalen Rücken, der sich in der Mitte zwischen zwei schroffen Klüften weit herabschiebt und an manchen Stellen so breit ist, um, ohne schwindlicht zu werden, den Pfad auf ihm zu verfolgen. Rechts donnert am Fusse des G.-Panggonan in tiefer, romantischer Kluft der Kali-Tulis und links am Fusse des G.-Wisma der Kali-Sekunang. Überall sieht man Spuren von Erdstürzen an den steilen, fast senkrechten Wänden dieser Klüfte, in denen man sich nicht aufhalten kann, ohne vom Getöse der schäumenden Bäche betäubt zu werden. — Man gelangt auf Zickzackpfaden durch die Kluft des K.-Tulis zu dem südwestlichen Abhang des Berges Panggonan, der sich durch eine Eigenthümlichkeit auszeichnet, welche sogleich in die Augen fällt. Statt nämlich in einzelne Längenrucken (Rippen) gesplisst zu sein, welche sich, wie von den übrigen Berggehängen, divergirend herabschlängeln, ist sein Abhang der Quere nach flach und eben, und der Höhe nach Terrassenförmig gesenkt und bildet namentlich in verschiedenen Höhen über einander drei geräumige, flache, mit Gras bewachsene Platten, auf deren oberster das Dorf Wundu, so wie auf der untersten noch zwei andere Dörfer liegen, und die, sich weit herabschiebend und den Zwischenraum zwischen G.-Nogosari und Wisma ausfüllend, sich ganz als alte, ausgebreitete Lavaströme darthun, obgleich sie jetzt hoch mit Erde bedeckt sind, unter welcher ihr Kerngestein — die Lava — nur in den tiefsten Flussbetten zu Tage geht. Sie sind offenbar über den Rand des T.-Werdoto (dem nördlichen Kessel des G.-Panggonan), der auf dieser Seite am niedrigsten ist, herabgeflossen. Auch die westlichen und nordwestlichen Gehänge des T.-Werdoto sind auf ähnliche Art terrassirt.*)

---

*) Von der obersten Platte beim Dörfchen Wundu geniesst man eine Aus-

Digitized by Google

Das Thal von Badak banteng. Von der nordnordwestlichsten Ecke der hohen Praufirste zieht unter mehren andern Längerippen auch ein Rücken herab, der sich auf eine sonderbare Weise nach Süden umbiegt, zuletzt bei einer Höhe von etwa 150′ oberhalb des Plateau von Diëng in ebner Linie fortläuft, und sich endlich, sich mannigfaltig schlängelnd und südostwärts dem Telaga-Wèrno vorbeiziehend, dem Abhange des G.-Pakuodjo anschmiegt. Dieser Rücken trennt den südlichen Theil des Plateau's von Diëng und den Kessel der Seen Wèrno und Pengilong von einem Thale, das zwischen diesen Gegenden und der jenseitigen südlichen Hälfte des Gunung-Prau übrig bleibt; während der erstgenannte Rücken nämlich sich auf der Seite vom G.-Diëng bloss 150′ tief hinabsenkt, so senkt er sich auf der Ostseite ungleich tiefer hinab, um in einen ziemlich flachen Thalboden überzugehen, der beim Dörfchen Badak banteng (nach welchem wir ihn nennen) 250′ unter Diëng liegt und sich bis hart an den Fuss des Gunung-Prau hinzieht; dieser G.-Prau erhebt sich hier — in seiner Mitte mauerartig steil — 1830′ hoch über das genannte Dorf. Das Thal liegt im sanften Schmelze eines Wiesengrundes da, voll Ranunkeln und Veilchen, und verlängert sich südwärts, da, wo die Abhänge des G.-Pakuodjo und die von der Praufirste herabgeschickten Rippen einander sehr nahe treten, in eine schmale, unzugängliche Kluft, durch welche der Kali-Sèraju, der das Thal anfangs friedlich und sanft murmelnd durchfloss, nun schäumend und Cascaden bildend herabbraust. Diese untern Gegenden des Thales waren im Jahr 1838 von den Erdhaufen und zerbrochenen Baumstämmen eines Bergsturzes erfüllt, welcher von der steilen innern Wand des G.-Prau zwischen den zwei ersten Keulenförmigen Leisten, die von dessen südlicher Ecke daselbst entspringen, sammt den Wäldern, die er trug, herabgerutscht war. In diesem Zustand fand ich es im Jahr 1840. Felsenmassen schienen nicht mit abgelöst zu sein; auch hatte sich der Bach Sèraju, durch den Bergschutt anfangs in seinem Laufe gehemmt, bald wieder Bahn gebrochen.

III. Plateau's. Als ein Plateau stellt sich die Grasfläche von Diëng, der Mittelpunkt des ganzen Gebirges, dar. Sie ist von

---

sicht, die in ihrer Eigenthümlichkeit wahrscheinlich nichts Gleiches auf Java findet. — Bis zu dem Felsenpfeiler G.-Labĕt hin übersieht man südwestlich das wilde, zackig emporstrebende Hochland von Karang kobar, — mit den wenigen Dörfchen, die auf kahlem, falben Grunde bräunlich in die Ferne schimmern. Und fern über dieses Hochland hinweg blickt man auf jene Ebnen zwischen Karang kobar und den südlichen Bergketten Java's bis jenseit dieser bläulichen Berge auf den Saum des Meeres. Tief hingestreckt liegen gekräuselte Wolkenstreifen auf der Ebne von Banju mas. Aus fernem Westen, hoch über die Wolkenschichten, die in den Thallabyrinthen Karang kobar's hinstreichen, schaut majestätisch der Gunung-Slamat herab. — Bläulich düster sieht er auf das Hochland herab. Mehrere weisse Streifen ziehen sich an seinem vulkanischen Gipfel her, und eine Dampfsäule, Pinienartig, die, kaum verschwunden, sich stets von Neuem gestaltet, krönt, wie ein weisser Federbusch, diesen majestätischen Berg. A. d. V.

Digitized by Google

Nord-Nord-West nach Süd-Süd-Ost 5400′ lang und in querer Richtung zu dieser, da, wo sie zwischen dem Pasanggrahan und den jenseitigen Trümmern der Tempel am breitesten ist, 2000′ breit. Sie hat fast söhlige Grundfläche und unregelmässige Form. Sie ist ringsum von Gebirgen umgeben und nur an einer Stelle, nämlich in Westen, wo der Weg von Batur in dieselbe tritt, nicht von Randgebirgen begränzt; dort steigt sie nur unmerklich an, um sich dann gleich wieder in die Grasfläche am Ursprunge des Kali-Dölog herabzusenken, eine Fläche, die etwa 100′ tiefer, als Diëng liegt. Die nördlichsten Gegenden des Plateau's sind die trockensten und bilden, etwa 5′ höher, als die mittlern Gegenden, angenehme Grasplätze, auf denen Ranunkeln, Plantago- und Thalictrumarten und Veilchen ihre Blüthen entfalten; die mittlern und südlichen Gegenden aber sind sumpfig (moorig) und mit Restiaceen-, Cyperus-, Scirpus-, Xyris- und Kalmusarten bewuchert. Am nordöstlichen Ende der Fläche in einer kleinen Bucht liegt das Dorf Diëng und nicht fern von da, am östlichen Rande, der Pasanggrahan. Von dort, auf dem G.-Prau entsprungen, tritt der Kali-Tulis in die Fläche, die er fast mitten durchströmt, sich aber erst etwas südlich vom Centrum Diëng's zum kleinen See (Tëlaga-) Balé kambang anhäuft, dessen moorige, bodenlose Ufer mit einem breiten Streifen Kalmus umgrünt sind. Dann setzt er seinen Lauf mit sehr geringem Falle weiter fort, um sich in dem südlichsten und schmälsten Theile der Fläche mit den Abflüssen der Seen T.-Wërno und Pengilong zu vereinigen und dann einen sehr schmalen, kaum 20′ breiten Zwischenraum der Bergrücken, die einander entgegentreten, zu durchströmen. Hier biegt er sich rechtwinklig um und wendet sich nach Westen, indem er durch den See (Tëlaga-) Trus fliesst und dann zwischen dem Gebirge Panggonan und Wisma das Diëng'sche Gebirge verlässt. Gleich hoch mit dem Plateau nämlich und nur durch eine vorgeschobene Zungenähnliche Hügelmasse davon getrennt, übrigens mit dem südlichsten schmalen Ende desselben durch noch schmälere Zwischenräume zusammenhängend, liegen zwischen den Bergen noch andere Grasflächen kleinerer Ausdehnung, aber von einer, noch in höherm Grade, moorigen Beschaffenheit; diese sind ostwärts (von dem südlichen Ende) die flachen Räume der Seen (Tëlaga-) Wërno und Pengilong und westwärts der flache Kessel des Tëlaga-Trus. (Man sehe die Karte.)

Nicht ganz in der Mitte des Plateau's, sondern etwas mehr nach Westen (nach dem Fusse des G.-Panggonan) stehen die 4 kleinen Tempel Tjandi-Ardjuno, deren nördlichstem sich westwärts noch ein einfaches, kleines, viereckiges Häuschen anreiht, das offenbar nicht zur Anbetung von Göttern bestimmt war, sondern wahrscheinlich zu Ruheplätzen für Pilger oder wachthabende Priester diente. Die Reihe der 4 Tempel ist genau von Norden nach Süden gerichtet, und die Tempel selbst sind 20 bis 25′ hoch. Sie sind aus kubischen, sorgfältig geglätteten Steinen erbaut, von ein und derselben Lavaart, die bläulich-lichtgrau von Farbe und

Digitized by Google

von vielen kleinen Poren (Blasenräumen) durchzogen ist. Diese Würfel sind ohne Kitt und Mörtel zusammengefügt und passen so genau in einander, dass man nicht im Stande ist, ein Federmesser zwischen die Fugen zu stecken. Ihre einzige Öffnung, eine schmale Pforte, ist bei allen vieren nach Westen gerichtet, die des Wachthäuschens aber nach Osten. Ihr innerer Raum ist einfach und verschmälert sich oben, indem die Würfelsteine gleich einer umgekehrten Treppe nach innen vorspringen, pyramidalisch. An den innern sowohl, als äussern Wänden befinden sich Nischen, deren Statuen grösstentheils nicht mehr vorhanden sind. Nur das Innere des nördlichsten der Tempel, zu denen Treppen hinanführen, enthält einen Altar. Der Boden der übrigen (in denen man, so scheint es, Nachgrabungen veranstaltet hat) ist mit Wasser gefüllt, das in dem einen 5′ tief war (unter der angränzenden Fläche). Offenbar ist auf das Äussere der Tempel eine viel grössere Zier, als auf das Innere verwendet. Zahlreich vorspringende Ecken und Gesimse mit reicher Sculptur und in schönster Symmetrie, viele Nischen in den Wänden (einige noch mit Siwastatuen) und eine Menge von Figuren in Basreliefs, die den übrigen Raum der Wände bedecken, bezeichnen das Eigenthümliche derselben. *) Der Grund, auf dem die Tempel stehen, auf's Üppigste mit den aufrechten Schäften von Xyrideen u. a. geschmückt, ist jetzt sehr moorig und weich, und kann eben so in einigen Gegenden im Süden des Plateau's nur auf Baumstämmen, die man quer darüber hingeworfen hat, betreten werden. Stellenweis nimmt er selbst eine bräunlich-gelbe, ocherartige Beschaffenheit an, mit schillernd fetten Häutchen, die hier und da auf dem Wasser schwimmen.

Es bietet die Hochfläche von Diëng, wenn man sie von einer Anhöhe, z. B. vom Abhange des G.-Panggonan, aus erblickt, in jeder Beziehung einen eigenthümlichen Anblick dar, dessen Interesse noch gesteigert wird, wenn man sich der merkwürdigen Schicksale erinnert, die das Gebirge erlitt. In dem weiten, stillen Plateau stehen dort einsam die 4 kleinen Tempel Ardjuno, deren gebrochene Pyramiden von kleinem Gebüsch begrünt sind. Die Morgensonne hat so eben ihre Strahlen über die Firste des G.-Prau, die selbst noch in Dunkel liegt, herabgesenkt, die Nebeldecke des Plateau gehoben, und erleuchtet nun ihr ehrwürdiges, altergraues Gestein. Dunkel, fast schwarz, und grell vom Licht getrennt, werfen sie in der reinen Luft dieser Höhen ihre langen Schatten auf die Grasflur. Von jenseits herüber schimmern die bräunlichen Hütten Diëng's, über die sich ein bläulicher Rauch fast unbeweglich hinzieht.

Wo jetzt die Sonne auf Grasmatten scheint, da wogte einst das glühende Lavameer eines Kraterbodens. Die Lava erkaltete

*) Besser und kürzer, als in der Beschreibung, wird die Eigenthümlichkeit der Tempel und des Plateau's durch die pittoreske Ansicht dargestellt, die im Atlas zu diesem Werke mitgetheilt wird. A. d. V.

Digitized by Google

und der Kraterboden überzog sich nach Tausenden von Jahren mit Pflanzen und Bäumen. Es kamen Menschen, und es wurden Tempel aus dieser Lava gebaut, — und das Lob des Höchsten stieg aus dem Vulkan, dem alten Sitz der Vernichtung, empor! Tausende von Händen waren dann thätig, Hammer und Meissel erklang, und der Lärm der Arbeiter und der Gesang der Frommen schallte im Echo von den Bergwänden zurück. Aber so wie vordem die Lava erkaltete und das Feuermeer endlich zur Grasflur wurde, so verschwand auch wieder diese Gesellschaft von Menschen; nach nochmals tausend Jahren verhallte ihr Ruf, und nur das Werk ihrer Hände, aus dieser Lava erbaut, steht dort verwittert und zerfallen vor uns, — ein Räthsel, — ein Traum von Stein. (Siehe die hierzu gehörige Ansicht Diëng.)

Dem Schicksale der Tempel fremd, blicken die jetzigen Bewohner nur mit Staunen auf sie hin; sie verwenden ihre Kräfte zum Anbau, und tausendjährige Wälder fallen (zum zweiten Mal auf Diëng) unter der Axt. Aber die Naturkräfte, der Hoffnung der Menschen bald schmeichelnd, bald spottend, sehen lächelnd drein; auch sie arbeiten fort, oft lange Zeit zum Nutzen und Heile jener, — bis einmal wieder ein Tag neuer Umwälzung herannaht.

IV. Trichterförmige Kraterschlünde. (Die noch stehenden Eruptionskegel Pagĕr kĕndĕng, Panggonan und der zertrümmerte Pakuodjo.)

Gunung-Pakuodjo. Im Süd-Süd-Osten vom Plateau Diëng, unmittelbar hinter dem See Pengilong, steigt eine Bergmasse in die Höhe, die sich oben in wild auf einander gethürmte Felsenmassen endigt. Es sind Lavasteine, die an einigen Stellen 100, ja 150' hoch senkrecht hervorragen, und die auch wirkliche, freilich sehr dicke und unregelmässige, viereckige Säulen bilden, die von queren Spalten durchzogen sind, gleichsam als wären sie aus einzelnen Würfeln aufeinandergebaut. Aus solchen Felsmassen, die man von Diëng grau durch die Waldung schimmern sieht, besteht auch die höchste Kuppe G.-Kĕndil selbst. Tiefe Klüfte und weite, Höhlenartige Räume führen an manchen Stellen zwischen den Felsen durch, die Ruinenartig auf einander liegen, und, malerisch diese Höhlen beschattend, streben die Waldbäume zwischen ihnen empor. Nach der einen Seite hin hängt der G.-Kĕndil durch einen niedrigen Bergrücken mit dem G.-Pagĕr tipis, so wie dieser mit dem G.-Wisma zusammen, viel näher aber zieht sich, ihm südostwärts gegenüber, die Halbkreisförmige Firste des G.-Pakuodjo herum, mit dem er offenbar früher zusammenhing; jetzt ist er durch einen, jedoch noch ziemlich hohen Zwischenraum von ihm getrennt, über welchen ein schwieriger Pfad vom Dorfe Simpungan nach Parikĕsit führt und auf dem viele Felsentrümmer zerstreut liegen. Südlich, jenseit Tĕlaga-Tjebong, ist der G.-Pakuodjo von einem ähnlich gekrümmten Bergkamme, dem G.-Srodjo (wie von einer äussern Ringmauer, wie der G.-Gĕdé vom G.-Seda ratu) umgeben und bildet nach dieser Seite des See's hin einen waldigen Abhang;

Digitized by Google

nordwärts aber steht er offen und bildet eine Kluft, die sich bis zum Dorfe Parikĕsit herabzieht. — Da diese Kluft wegen Steilheit der Wände von den übrigen Seiten unzugänglich ist, so steigt man am Besten von Parikĕsit, ihrer Richtung folgend, anfangs durch Tabaksfelder (die zwischen gefällten Waldbäumen angelegt sind), nachher durch Urwaldung hinan. So gelangt man in eine Solfatara, welche sich in der mittlern Höhe dieser innern Wand des G.-Pakuodjo befindet. Von den obern Regionen derselben Wand schimmern kahle Abstürze von weisslicher Farbe zwischen dem Waldgrün bis nach Diëng hin. Die Erscheinungen der Solfatara sind ganz dieselben, wie die der Kawah-Tjòndro di muka; nur ist sie wegen grösserer Steilheit des Abhangs weniger sumpfig. Ausser dem Namen Kawah-Pakuodjo führt sie auch den von Gua- (Höhle) Upas (Gift) und ist nicht mit der Gua-Upas bei Horsfield zu verwechseln, worunter dieser den G.-Pakaraman bei Batur versteht. Die Javanen bezeichnen mit diesem Namen alle solche Gegenden, aus denen sich irrespirable Gasarten entwickeln, und machten mich auf eine Stelle in der Kluft des G.-Pakuodjo aufmerksam, wo die Fumarolen vorzugsweise heftig dampften und wo sie öfter todte Vögel gefunden hatten. Der ganze nördliche, nordöstliche und östliche Abhang des G.-Pakuodjo, welcher der südlichen Ecke des G.-Prau gegenüber liegt, besteht aus einem Chaos grosser, aufeinander gethürmter Steintrümmer trachytischer Art, die schon bei dem Telaga-Wĕrno auftreten und die man bis in die obern Gegenden des Thales Djadjar, in Ost-Süd-Osten vom G.-Pakuodjo, verfolgen kann, die aber in der Richtung am grössesten und wildesten umherliegen, in welcher nach Norden und Nord-Nord-Osten die Kluft des G.-Pakuodjo offen steht. Es sind unregelmässige, eckige Stücke von 3 bis 10′ Höhe, die ohne alle Ordnung unter einander geworfen sind und unter denen sich einzelne grössere Trümmer 15 bis 20′ hoch Pfeilerartig am Bergabhange erheben. Nach Süden zu werden sie immer seltner, und am Abhange des G.-Diëng fehlen sie ganz. Das Vorhandensein dieser Felsentrümmer unten, der noch dampfenden Solfatara oben, verglichen mit der Lage und Beschaffenheit der Felsenmassen des G.-Kĕndil und der Firste des G.-Prau nebst ihrer Kluft, machen es wahrscheinlich, dass sie die Trümmer der andern Hälfte des G.-Pakuodjo sind, eines alten Eruptionskegels, — der bei einem heftigen Ausbruche in Stücken flog.

Gunung-Pagĕr kĕndĕng. Im Nord-Westen von Diëng erhebt sich ein Berg, der, von welcher Seite man ihn auch erblickt, einer langhingezogenen, einfachen Firste (Bergrücken) gleicht und auf dessen südlichen und südöstlichen Abhängen die Wälder grösstentheils gelichtet sind. An seinem Westfusse, in der Tiefe des Thalgrundes, zwischen den Dörfern Padjĕt und Brumbung, liegt der Telaga-Lĕri.

Ersteigt man diesen scheinbaren Bergrücken, so erblickt man verwundert einen tiefen, Kesselförmigen Abgrund vor sich und befindet sich auf dem schmalen Rande dieses Kessels, der sich, nir-

Digitized by Google

gends unterbrochen, fast in einer Kreislinie herumzieht. Der obere Durchmesser des Randes, der eine ungleiche Höhe hat, beträgt im Mittel 2000′ und die Tiefe des hemisphärischen (Kesselförmigen) Loches 300′. Nur die westlichen innern Gehänge sind sanft und ersteigbar, die übrigen senken sich schroff hinab und bilden, besonders in Osten, eine steile, unerklimmbare Wand. — Im tiefsten Grunde steht noch ein Stückchen Wald, in dem sich 1840, sonderbar genug, von andern Wäldern getrennt, eine kleine Colonie schwarzer Affen (Lutung) aufhielt. Von Wasseransammlungen in der Tiefe ist keine Spur zu entdecken und desshalb anzunehmen, dass das Regenwasser, dessen Menge bei dem grossen Durchmesser des Kessels von 2000′ nicht unbedeutend sein kann, auf unterirdischen Wegen verläuft und vielleicht zur Speisung jenes Beckens warmer Quellen am Westfusse des Pagĕr kendĕng beiträgt. (Eine ähnliche Erscheinung werden wir auch im Tikĕl-Panggonan kennen lernen.) Noch zwei Solfataren liegen am äussern Abhange dieses Kegelförmigen Vulkans; innen scheint alle Spur vulkanischer Wirkung erloschen.

Gunung-Panggonan (Tikĕl-Panggonan und Tĕlaga-Wĕrdoto). — Wie die vorige, stellt sich auch diese Bergmasse, von den tiefern Gegenden, die sie umringen, aus gesehen (und zwar von allen Seiten), wie eine einfache Bergfirste dar. — Die Kreislinie, die sie umschreibt, und die merkwürdigen Abgründe, die sie einschliesst, entziehen sich der Beobachtung, bis man den Gipfel selbst erstiegen hat und in die Tiefe der Kessel niederblickt.

Ihre Abhänge begränzen das Plateau in Süd-Westen und sind nur noch an ihren steilsten, südöstlichen und südlichen Wänden mit Urwäldern bedeckt, während die übrigen Gehänge zum Theil mit Tabak und Gemüse bepflanzt oder wenigstens von höherer Urwaldung entblösst sind.

Es umschreibt die Firste dieser Bergmasse einen länglich-elliptischen Raum und bildet einen scharfen Rand, der sich nach innen schroff, an vielen Stellen senkrecht hinabstürzt. So wird ein Abgrund gebildet, der durch eine Scheidewand, einen quer hingezogenen, scharfen Mittelkamm, in zwei Hälften, einen südöstlichen und einen nordwestlichen Schlund getheilt ist.

Der südöstliche, etwas grössere Kessel ist viereckig, rundlich von Umfang und bei den Bergbewohnern unter dem Namen Tikĕl-Panggonan*) bekannt. Sein oberer Rand steigt an den vier abgerundeten Ecken etwas höher, Kuppenförmig an, seine innern Wände, die sich mässig steil, 2 bis 300′ tief hinabsenken, sind mit Waldung bedeckt, aber sein flacher Boden liegt im schönsten Graswuchs, eng zwischen düsterer Waldung, da. Er gewährt ein Bild tiefster, abgeschiedenster Einsamkeit, in die nur ausnahmsweise einmal das Auge eines Eingebornen von Diëng hinabblickt. — In der Mitte seines Bodens befindet sich eine südwestwärts gerichtete,

*) Tikĕl = verdoppelt, weil sein Krater in 2 Becken getheilt ist. A. d. V.

Digitized by Google

längliche Senkung, in welche sich von allen Seiten her kleine Kämme prallig hinabziehen und auf der einen (Süd-Ost-) Seite Leisten bilden, die (erhärtete Lavarippen?) parallel neben einander liegen. Ein kleiner Bach fliesst durch diese Kluft südwestwärts, endigt sich jedoch in eine Spalte oder Höhle und verschwindet in dieser auf unterirdischem Wege. — Wir werden weiter unten sehen, wie an dem äussern Abhange derselben Süd-West-Seite ein heisser Bach, durch Dämpfe gehoben, auf Einmal aus der Erde hervorbricht. Der obere Durchmesser des Kessels zwischen der Kuppe 1 und 3 (s. die Karte) beträgt etwas über 2500′. Die Höhe *a* auf dem Nord-Ost-Rande, zwischen Kuppe 1 und 2, liegt 660′ über Diëng oder 6954′ über dem Meere.

Den nordwestlichen, mehr gerundeten Schlund erblickt man am Besten, wenn man den Zwischenkamm zwischen beiden von Diëng aus ersteigt. Hier sieht man, wie die beiden Ecken dieses Kammes, oder die Kuppen 1 und 4, sich erst bedeutend herabsenken, ehe sie um den zweiten Schlund herum einen Kreisförmigen Rand beschreiben. Dieser liegt daher auch viel niedriger, als das Ringgebirge um den Tikĕl-Panggonan und senkt sich besonders von der Kuppe 1 an (sich in einem Kreise herum biegend) immer tiefer, bis ihn in Süd-Westen, wo er kaum noch 30′ hoch ist, eine Kluft durchbricht. Durch diese strömt ein Bach aus dem Kessel, um künstlich dorthin geleitet das Dörfchen Karang tĕngah mit Wasser zu versehen. Die innern Wände, welche unterhalb der Kuppen 1 und 4 und dem sie verbindenden Kamme am höchsten steigen, sind mit Gras und kleinem Gesträuch bewachsen, und nur in Norden vom Centrum gehen gestreifte Felsenwände zu Tage.

Im flachen Grunde des Kessels liegt der Tĕlaga-Wĕrdoto. Zwischen seinem Ufer und dem Fusse der umgebenden Wände bleiben flache Zwischenräume übrig, die in Nord-Osten und Ost-Nord-Osten am breitesten sind. Sie sind von Kalmus und andern Sumpfpflanzen bewachsen, die einen ewig grünen Teppich bilden. Zahlreiche Enten beleben seinen bräunlichen Spiegel; aber nicht bloss Enten sind die einzigen Bewohner dieses einsamen Ortes, sondern auch Menschenkultur ist bis zu dieser Abgeschiedenheit gedrungen, und wenn man auf der einen Seite nur in die traurige Öde des Tikĕl-Panggonan hinabsieht, dessen geheimnissvoller Schlund — wie Unglückschwanger — kein thierisches Wesen zu bergen scheint, so lächelt auf dieser Seite ein von Vögeln beplätscherter See, und kleine Mais- und Gemüsefelder ziehen sich von seinem nordöstlichen Ufer heran, mit ein paar freundlichen Hütten in ihrer Mitte, wo, von der ganzen Welt geschieden, die Bewohner des neuen Anbaus ihr stilles Glück erzielen.

Der Spiegel des T.-Wĕrdoto liegt 100′ tiefer, als Diëng, also 760′ unter dem gemessenen Punkte des G.-Panggonan.

Digitized by Google

V. Seen. (Tèlaga; von den Bewohnern Ostjava's Tèlogo genannt.)

1) Telaga-Dringu; er liegt in Nord-Osten vom Dorfe Batur, in Nord-Westen vom sogenannten Todtenthale (Pakaraman) und etwa 500′ höher, als die Kawah-Sègorowèdi, welche sich in derselben Richtung zum Pakaraman befindet. Meereshöhe 6240′. Die Berggegend, die ihn umschliesst, heisst G.-Tunggangan; obgleich diese Gegend, eben so wie die vorhin genannten, mehr westlichen Berge Petarangan und Budak, noch ausserhalb des eigentlichen Diëng liegt und nichts Anderes, als der östlichste Theil der Bergkette ist, welche sich vom Pik Slamat ununterbrochen bis zum G.-Pager kendeng des Diëng'schen Gebirges hinzieht, so reiht sie sich doch dem Diëng unmittelbar an und ist so voll von vulkanischen Erscheinungen: (See Dringu, — Solfatara Sègorowèdi, — Todtenthal), dass man ihre Beschreibung am Besten mit der des Diëng (so wie wir es thun) verbindet.

Es verdankt der See seinen Namen dem Kalmus, Dringu, von dem er bis auf ein etwa 500′ im Diameter haltendes Centralfleckchen bewuchert ist. Der Durchmesser des ganzen, ziemlich kreisrunden Kessels beträgt annähernd 2000′. Seine Ufer steigen sanft, etwa 200′ hoch an und sind nur im Süden vom Centrum von einer kleinen Kluft durchbrochen, durch welche ein Bächlein herabströmt. — Herrliches Waldgebüsch erhebt sich auf ihnen und umgiebt, wie eine Schutzwehr, den lieblichen Kalmussee, den die wilden Enten, die hier zu Hunderten nisten, zu ihrem Hauptsitz erkoren haben.

2) Tèlaga-Lèri, dessen wir bei Beschreibung der warmen Quellen, unter Nr. VII. gedenken werden.

3) Telaga-Werdoto, den wir oben unter Nr. IV. bereits kennen lernten. Er ist nächst dem Telaga-Mènjer der grösste des Gebirges.

4) Telaga-Balè kambang, im Plateau, klein, wegen moorigen Ufers unzugänglich. (S. oben Nr. III.)

5) und 6) Telaga-Werno und Pengilong. Rings von Bergen umschlossen, gehören sie einem und demselben Thalgrunde an und sind nur durch einen Streifen flachen, morastigen Grundes, auf dem sich Inselförmig noch ein Stückchen Wald erhebt, von einander getrennt. Wie schon oben erwähnt, sind sie vom Plateau Diëng nur durch eine Landzunge getrennt, welche sich vom Diëngschen Bergrücken*) vorschiebt und den T.-Werno in Norden begränzt. Südlicher und tiefer zwischen den Bergmassen des G.-Kèndil liegt der bräunlich-dunkle T.-Pengilong. Jene Landzunge setzt sich auch ostwärts vom T.-Wèrno fort und bildet daselbst, zwischen dem tiefen Thale Badak banteng in Osten und dem

*) So wollen wir den langen und horizontal fortlaufenden Bergrücken nennen, der das Plateau zunächst in Osten begränzt und auf welchem hinter dem Pasanggrahan mehre kleine Tempel stehen. A. d. V.

Digitized by Google

kleinen See in Westen, einen Kamm, so schmal, dass kaum hinlängliche Breite für den darüber führenden Weg gefunden wird. Die Ufer des See's bilden auf den meisten Seiten zwischen dem Wasser und dem Fusse der umgebenden Berge einen flachen, 200' breiten Zwischenraum, der morastig, aber üppig mit Kalmus und andern Sumpfpflanzen bewuchert ist. — Vom östlichen Bergkamme übersehen, liegt der See im schönsten Apfelgrün in sanfter Tiefe da und wirft das Bild der Wälder, die ihn umdüstern, mit grosser Klarheit zurück. In Westen, wo er sich verschmälert und wo er zahlreiche kleine Inseln einschliesst, spielt seine lichte Farbe sogar in's Gelbliche und bildet mit dem dunkelgrünen Streifen Kalmus, der, wie ein Band, seine Ufer umsäumt, einen lieblichen Contrast. Kein Sturm bewegt seinen glatten Spiegel; nur wilde Enten, die ruhig dahin schwimmen, ziehen Furchen durch das stille Wasser. Am schönsten stellt er sich in der Abendbeleuchtung dar, wenn die Sonne, im Dunste gebrochen, durch die Wälder schimmert, die ihn westlich umringen; dann glänzt er in einem Grün, das der Farbe junger Pisangblätter gleicht, während der T.-Pengilong seinen dunkelbraunen Schmelz nie verändert. Diese Farbe des T.-Werno, gewöhnlich der vielfarbige genannt, rührt wahrscheinlich von einem weisslichen oder gelblichen Bodensatze her, der einer Solfatara an seinem nördlichen Ufer den Ursprung verdankt. In dem Bache, der ihm entströmt, nimmt man wirklich solche Niederschläge wahr. Auch ist an seinem Nordufer ein kleiner Theil des Wassers durch einen Kalmusstreifen vom übrigen See zu einem länglichen Nebensee abgeschieden, der, sonderbar genug, eine sehr dunkle, ja schwärzliche Färbung hat.

7) Telaga-Trus; liegt südlich hinter dem flachen Rücken, auf welchem der Tempel Werkodoro steht, und ist kleiner, als der vorige, wird aber von noch zahlreichern Enten bewohnt. Grosse Strecken desselben sind ebenfalls von Kalmus überzogen, der, so scheint es, das Wasser auf einen immer kleiner werdenden Mittelraum beschränkt. Dichter Wald begränzt in Westen und Süden seinen grundlosen, moorartigen Strand. — Der Kali-Tulis durchströmt ihn.

8) Telaga-Tjebong.*) — Er erfüllt den engen und düstern Thalgrund zwischen dem G.-Pakuodjo und dem äussern, südlichen Ringgebirge desselben, das sich in einem Halbkreise um ihn herumzieht, und dessen erste (östliche) Kuppe auch noch G.-Pakuodjo, die zweite aber G.-Srodjo heisst, während die übrigen tiefern keine Namen haben. — Auf seinem westlichen Ufer, das, nachdem es sich verflacht und erweitert hat, und sich dann auf einmal in einer mächtigen Terrasse schroff in eine Bergkluft hinabsenkt, liegt, 6457' über dem Meere, das höchste Dorf der Insel Java, Simpungan. Von hier übersieht man den Spiegel des See's, auf den die

*) Tjebong heisst die Larve der Frösche (die Kaulquappe), die gewöhnlichste Nahrung der Enten und übrigen Wasservögel. A. d. V.

Digitized by Google

hohen Waldgebirge, die ihn eng umzingeln, einen düstern Schatten werfen; wie leuchtende Punkte erscheint daher die weisse Brust der Wasserhühner, die auf der dunklen Fluth umherschwimmen. Sein südöstlicher Theil, der zwischen den Gebirgen kaum einen schmalen Strand übrig lässt, verbirgt sich geheimnissvoll zwischen einer vorspringenden Ecke des G.-Srodjo.

9) Telaga-Menjer, der grösste unter den genannten Seen, über 1000′ breit, wird hier, obgleich er bereits am äussern Abhang des Diënggebirges, nämlich am südlichen (nach Wonosobo hin gekehrten) Abhange des G.-Srodjo (Pakuodjo), und etwa 3500′ über dem Meere liegt, der Vollständigkeit wegen genannt. — Er ist von kreisrunder Form und rings von schroffen Felsenwänden umgeben, die in Norden, wo sie am höchsten sind, wohl 200′ hoch anstreben und, fast überall ohne Ufer, nur in Süden durchbrochen sind, um einem ansehnlichen Bache den Ausgang zu verstatten. Die Tiefe des klaren, von kleinen Fischen belebten Wassers beträgt in der Mitte, nach Messungen des Herrn Residenten C. L. Hartmann, 300′. — Es liegt dieser See in keinem Thalgrunde, sondern an einem schiefen Bergabhange, und scheint daher durch einen plötzlichen Trichterförmigen Einsturz (durch ein Hinabsinken von einem rundlichen Stücke dieses Abhangs) entstanden zu sein, ohne dass er jemals ein Krater war. (Vergl. die Höhekarte Nr. XI der I. Abtheilung.) — Seine Kreisförmigen Felsenwände unterbrechen daher den Zusammenhang der Böschung auf Einmal und sind in Norden am höchsten, da, wo der ganze Abhang höher steigt. — Sie gehören einer von der Srodjokuppe herablaufenden Leiste an, die, sich tiefer senkend, in immer mehr Nebenzweige spaltet. Von einer Anhöhe aus gesehen, gewährt sein bläulicher Spiegel, der da so ruhig in der Tiefe des Felsenkessels liegt, einen lieblichen Anblick; die Höhen umher sind jedoch kahl, zwar mit Glagah und Alangwuchs bedeckt, aber ohne Wald.

VI. Noch thätige Krater und Solfataren. (Krater = Kawah der Javanen.)

1) Kawah-Segorowedi (oder Kawah-Dringu). Man findet ihn einige Pfähle nordostwärts vom Dorfe Batur und nordwestwärts hinter dem Thale Pakaraman, 500′ unterhalb des See's (Telaga-) Dringu, der weiter oben, ebenfalls nordwestwärts im Gebirge liegt. Mitten zwischen Wäldern am Bergabhange, schon aus der Entfernung sichtbar, steigen seine weisslichen Dämpfe empor. Er besteht aus einem 15′ im Durchmesser haltenden Becken trüben Wassers, das durch aufsteigende Dämpfe in ununterbrochener, heftiger Bewegung erhalten und von seiner Mitte, welche 4 bis 5′ emporwallt, wellenförmig nach dem Ufer getrieben wird, wo es als Brandungansprützt. Ein starkes Brausen begleitet diese Erscheinung. Die Temperatur des trüben, gelblich-grauen Wassers, mit dem viel Alaunerde vermengt zu sein scheint, betrug im August 1838: 183° Fahr. Es setzt schweflige, gelblich-weisse Sedimente ab. Eine Halbkreisförmige, etwa 40′ hohe Wand umgiebt den kleinen Kessel,

Digitized by Google

der sich abwärts in eine gewöhnliche Thalkluft fortsetzt, in welcher das überströmende Wasser hinabrieselt. Ohne Spur von Laven und anderen Steinarten besteht die Umgebung nur aus lockerer, bräunlicher Pflanzenerde, die an der einen Wand des Beckens geglättet und gelblich weiss geworden ist. Wenige Schritte abwärts befinden sich in der Thalkluft noch mehre andere Löcher und Höhlen. Das Wasser, das sich in ihnen anhäuft, wird durch die aufsteigenden Dämpfe mit solcher Heftigkeit an ihre Decken und Wände geworfen, dass die ganze Umgegend davon erbebt. Das fortwährende dumpfe Donnern aus der vereinigten Wirkung aller dieser Fumarolen, dieses beständige Zischen und Brausen steht in einem frappanten Contraste mit der umgebenden Natur, mit dem üppigen Grün der Gebüsche und den Polstern von Farrnkräutern, welche die Wände der Kluft überziehen.

2) Tĕlaga-Lĕri. Dieser Solfatara soll bei den warmen Quellen unter Nr. VII. gedacht werden.

3) Kawah-Sĕpandu 1. liegt am östlichen Abhange eines Bergkammes, der sich vom G.-Pagĕr kendĕng nach Norden hinzieht. Als ich ihn im Jahre 1840 besuchte, war bloss ein weicher Breiartiger, Bolusrother, an vielen Stellen weisslicher, Thonartiger Boden wahrzunehmen, der mit Mertensien, Lycopodien und Melastomen üppig bewuchert und von Waldung umschlossen war, in welcher sich viel *Nepenthes Gymnamphora* herumrankte. Nach der Aussage der Bewohner des Dorfes Glagah (von wo ich hinaufstieg) aber hatte dieser Ort noch vor 3 Jahren (also 1837) gedampft.

4) Kawah-Sĕpandu 2. Dieser liegt am Westabhange desselben (vom G.-Pagĕr kĕndeng ausgehenden) Bergkammes, also dem vorigen gerade entgegengesetzt gegenüber, und in Nord-Ost vom Mittelpunkte des G.-Pagĕr kĕndeng. Er scheint noch sehr kräftige Fumarolen zu besitzen, doch konnte ich ihn, wegen zu grosser Steilheit der Wände (die dennoch mit Wald bedeckt sind), weder von oben her, von der Höhe des G.-Pagĕr kĕndeng aus, noch von dem nördlichen Fusse des Berges, da, wo der Pfad von Gadjah mungkur nach Gĕmblong führt, aufwärts erreichen. Dort hörte ich sein Brausen, und hier sah ich seine weisslichen Dampfsäulen durch die Bäume dringen. — Beide, nebst dem Tĕlaga-Lĕri, gehören dem Eruptionskegel Pagĕr kĕndeng an, dessen Wirkung, im Centralschlunde erloschen, sich nur noch auf die genannten äussern Abhänge beschränkt.

5) Kawah-Pakuodjo, den wir bereits oben unter Nr. IV. kennen lernten.

6) Solfatara am Nord-Ufer des Tĕlaga-Wĕrno. Es ist ein kleines Fleckchen, dessen gelblich-weisse Farbe zwischen kahlen, verdorrten Bäumen hervorschimmert. Sie liegt zwischen dem schmalen (oben erwähnten) Nebensee und dem Fusse des nördlichen Hügelrückens, und gleicht ganz der folgenden

7) Solfatara am nördlichen Ufer des Telaga-Trus. Sie liegt direct in Süden, ausserhalb des Hügelrückens, auf welchem der

Digitized by Google

Tjandi-Werkodoro steht, an dessen Fusse, und ist mit Wasser bedeckt. Man findet nämlich im seichten See daselbst, von dessen untiefem Boden ein gelblich-weisser Niederschlag hervorschimmert, zahlreiche Stellen im Wasser, wo es beständig brodelt, wo alles Wasser erhitzt ist, und, obgleich keine Dämpfe sichtbar sind, sich doch ein Geruch nach Schwefelwasserstoffgas umher verbreitet. Alle Bäume des Waldes, die in der Nähe dieses Platzes stehen, (am Fusse des G.-Werkodoro) sind verdorrt, und alle Vegetation ist ausgegangen. Der Boden ist ein grundloser, weicher, schwefelgelber Schlamm. Ähnliche Niederschläge finden sich auch auf Baumzweigen, die im Wasser liegen. Diese zwei Solfataren Nr. 6) und 7) sind die einzig übrigen Spuren von vulkanischer Wirkung mitten im alten Kraterboden Dièngs. Das Vorhandensein der Wälder in ihrer Nähe, die jetzt verdorrt sind, scheint zu beweisen, dass es eine Zeit gab, wo das Entstehen und Grünbleiben von Wäldern durch die Wärme, oder Exhalation solcher Solfataren nicht gehindert war.

8) und 9) Kawah-Tjòndro di muka und Kawah-Kidang 1. — In südwestlicher Richtung hinter dem Telaga-Trus bleibt zwischen dem G.-Panggonan und G.-Pagèr tipis ein geräumiger, verflachter Thalgrund liegen, welchen ringsum schattige Wälder umzingeln. In diesen Wäldern kommt von dem Tempel Werkodoro an bis an den erstgenannten Kawah ganz besonders häufig das *Acer javanicum* vor, welches ich in diesem Gebirge zuerst entdeckt und beschrieben habe.*) Der Kali-Tulis durchströmt das Thal und theilt es in fast zwei gleiche Hälften; er braust hier bereits in einer 10 bis 15' tiefen Furche schäumend über Felsblöcke hinab, während er im Plateau so ruhig dahinfloss. Die südliche Hälfte des Raumes bildet eine Grasfläche mit Gruppen einzelner Agapetesbäumchen, die nördliche aber ist von Hunderten kleiner Löcher und Spalten durchbohrt, aus denen zischend und brausend Schwefeldämpfe hervordringen. Dies ist die Solfatara Tjòndro di muka, durch welche ein Pfad vom Dorfe Sekunang nach Diëng mitten hindurchführt. Ihr ganzer Grund ist von gelblich-weisser Farbe, jedoch von manchen Polstern von *Pteris-* und *Mertensia-*Arten, oder von kleinen Gruppen von Agapetesbäumchen und Melastomen unterbrochen. Nur zersetzte Steine von bleicher Farbe und bröcklicher Beschaffenheit bedecken hier und da den durchwühlten, unsichern Grund. Die Ränder der kleinen Fumarolen sind mit einer grossen Menge crystallisirten Schwefels beschlagen. Auch mehre Wasserpfützen findet man in den tiefer liegenden Gegenden, die von aufsteigenden Gasarten beständig brodeln, und an deren breiartigem Ufer stets dampfend-heisse, trübe Wasser hervorquellen; die Temperatur betrug im Jahre 1838 bei einigen 152°, bei andern 197° Fahr. — In der ganzen Umgebung des Kraters, der

*) Siehe: Monatsberichte der Berliner geographischen Gesellschaft, 1842.

Digitized by Google

nur 45'. tiefer, als Diëng liegt, ist ein Geruch nach Schwefelwasserstoffgas verbreitet.

Etwa 100 Schritte höher, bereits am Abhange des G.-Panggonan, liegt der sogenannte Kawah-Kidang 1., der nur durch ein Stückchen Wald und durch das Bächlein, in welchem die vorige Solfatara ihre Wasser zum Kali-Tulis herabschickt, vom vorigen getrennt ist. Ihrer höhern Lage wegen enthält sie keine Wassertümpel, sondern besteht nur aus trocknen Fumarolen, deren Öffnungen reichlich mit sublimirtem Schwefel beschlagen sind.

10) Kawah-Kidang 2; — am südwestlichen, sehr steilen, aber bewaldeten Abhange des Gunung-Panggonan liegend. — Zwischen Wäldern von Eichen, *Podocarpus cupressifolia**) und *Astronia spectabilis* dringen seine Dampfsäulen empor und sind schon den von Sekunang und Batur Herkommenden sichtbar. Die Solfatara besteht aus zwei, nur durch ein Stück Wald getrennten, kahlen Fleckchen. Das erstere derselben ist unbedeutend; aus dem zweiten, viel grösseren, aber kommt aus einem runden Becken ein ansehnlicher Bach zum Vorschein, der, durch Dämpfe gehoben, das Becken (welches er erfüllt) in steter kochend-wellenförmiger Bewegung erhält, und der dann dampfend durch die Solfatara zum Kali-Tulis hinabrieselt. — Das Verhältniss der gegenseitigen Lage macht es wahrscheinlich, dass es derselbe Bach ist, welcher oben in der Kluft des alten Kraters Tikël-Panggonan auf unterirdischem Wege verschwand. Das Wasser in dem Becken zeigte 188° F. Wärme (1840). Ein weisslich-gelber, schwefliger Bodensatz bezeichnet den Lauf des Baches. Zahlreiche Löcher sind rings umher, aus denen zischend und brausend Schwefeldämpfe dringen; man hört ein unaufhörliches, dumpfes Bollern des bewegten heissen Wassers! — Das Erdreich ist bereits überall aufgelöst, viele Lavablöcke, zum Theil schon zersetzt, sind über den ganzen Grund der Solfatara zerstreut; einige davon schwarz, andere braun, andere Bolusroth, oder Zinnoberfarben; eine Menge der schönsten Schwefelkrystalle rund um die dampfenden Löcher; auf den Blättern vieler benachbarten Bäume und Sträucher weissliche Überzüge von dem sublimirten Gehalt der Dämpfe; die Bergwand oberhalb der Kawah äusserst schroff und einen Einsturz befürchten lassend. — Eng umschliesst der schöne Wald dieses Fleckchen.

So haben wir auch hier am G.-Panggonan wieder (ebenso, wie am G.-Pagër kendëng) noch kräftige Wirkung von vulkanischem Feuer am Fusse und an den äussern Abhängen des alten Krater (hier Kawah 8. 9. 10.), während die Centralschlünde derselben längst erloschen sind.

VII. Becken heisser Quellen. Am westlichen Fusse des

---

*) Von den Javanen Tjĕmoro genannt und von HORSFIELD (a. a. O.) irrthümlich für eine Casuarina gehalten. — Allerdings nennen die Javanen die wahre Casuarina (*montana mihi*), welche von dem Berge Lawu an vorkommt, ebenfalls Tjĕmoro. A. d. V.

Digitized by Google

G.-Pagĕr kĕndĕng, nordwärts vom Kali-Dòlog und dem verflachten Thalgrunde vom Tĕlaga-Wiwi, dessen wir bereits oben gedachten, findet sich eine längliche Senkung, — ein Kesselförmiges Thal, — in welchem die Erscheinungen heisser Bäche, warmer Quellen, kleiner Seen und dampfender Erdspalten mit einander vereinigt sind. — Das Ganze ist als eine Solfatara zu betrachten, die durch reichlich von unten und von den Seiten her zuströmendes Wasser ihre Mannigfaltigkeit der Form erhält. Der See heisst Tĕlaga-Lĕri. Seine Meereshöhe beträgt 5765'. — Die südlichen Ufer des Beckens, in dem er liegt, und welches ovalrund, nach Westen verschmälert ist, sind die höchsten, doch kaum 100' hoch. Steht man auf diesem südlichen Rande, so sieht man den kleinen See vor sich liegen, dessen weisslich-gelbes Wasser malerisch zwischen dem Grün von Sträuchern und Waldbäumen hervorschimmert, welche den Grund erfüllen. Er ist unregelmässig von Umfang, noch von andern kleinen Wasseransammlungen und Sümpfen umgeben, und schliesst einige kleine Inseln und gebleichte Steinblöcke ein, auf denen sich mitten im Wasser die schönsten *Thibaudia-*, *Litsaea-* und *Elaeocarpus*-Bäumchen erheben. Mehre heisse Bäche (von 105° F. Temp. im J. 1838), die an dem waldigen Abhange des G.-Pagĕr kendĕng entspringen, stürzen in den Kessel hinab. Auch im Grunde des Kessels selbst, (besonders in süd- und südöstlicher Richtung vom T.-Lĕri) sprudeln aus Hunderten von kleinen Löchern und Spalten warme Wasser hervor, deren Temperatur sehr von einander abweicht, deren wärmste aber 178° Fahr. nicht überstieg. Fast alle sind milchicht trübe und setzen weisslich-gelbe Sedimente (Thonerde mit Schwefeltheilen) ab; ohne Zweifel würden sie ein vortreffliches Badewasser für Rheumatismen und Hautkrankheiten abgeben;*) nur ein Paar von ihnen sind farblos und klar. Auch am Ufer des See's dringen aus Hunderten von kleinen Sprudeln Wasser von 134 und 155° Temperatur (im Jahre 1838) hervor, die sein milchweisses, trübes Wasser erhitzen. Der ganze Grund des Kessels ist von Dämpfen durchwühlt, und alle Steine, die man findet, sind zersetzt, zerbröckelt und in eine hellgraue, thonige Erde verwandelt. Zwischen den Wassersprudeln, und mit ihnen abwechselnd, dringen auch aus einer Menge kleiner, mit Schwefel beschlagener Löcher Dämpfe von schwefliger Säure und Schwefelwasserstoffgas hervor, von denen die Pteris- und Mertensiapolster, die manche Strecken des Grundes überziehen,

*) Wesshalb es von mir auch (in der *Tijdschr. v. Neêrlandsch Indië.* 4. *Jaarg.* Nr. 8.) zu diesen Zwecken bereits empfohlen wurde, weil das herrliche, 6296' hohe, ganz nahe liegende Plateau Diëng allen Kranken, die von den langwierigen Fiebern der Tiefländer ausgemergelt sind, oder an Leberkrankheiten und tropischen Dysenterien leiden, in seinem kalten und während der trockenen Monate vom April bis October sehr angenehmen Klima eine sichere Genesung verspricht. — Mir ist kein Ort auf Java bekannt, wo die Gelegenheit zur Errichtung eines Bade- und Reconvalescentenhauses (Sanitarium's) günstiger sei, denn hier. — A. d. V.

Digitized by Google

stets umhüllt sind. Andere bestehen bloss aus heissen Wasserdämpfen und könnten mit geringer Mühe zu natürlichen Dampfbädern benutzt werden. Die ganze Gegend ist von einem Geruche nach Schwefelwasserstoffgas erfüllt. An vielen Stellen des Bodens, sowohl an den Steinen, als auch, und vorzüglich, zwischen den Spalten der vermülmten Planken, womit die Flur des Badehäuschens bedeckt ist, findet sich eine ähnliche Substanz, wie wir in dem Krater des G.-Wajang in so grosser Menge angetroffen haben (siehe Seite 65). — Im Badhäuschen des T.-Leri angekommen, glaubt man beim ersten Anblick Schwämme, — Byssus-, oder Clavaria-Arten — zu sehen, welche durch die Risse der Planken aufgewachsen und hervorgeschossen seien, und doch ist das, was man sieht, wirklich nichts als Federalaun. — Die in dem Krater des G.-Wajang vorkommende Substanz wurde seit meinem Besuche von Herrn D. W. Rost van Tonningen untersucht und fand dieser Chemiker in 100 Theilen des Minerals während der Analyse 41,5295 basisches Wasser, 3,2000 hygroscopisches Wasser, 37,6580 Schwefelsäure, 12,4070 Alaunerde, 4,5830 Magnesia und 0,4000 Eisenoxyd.*) Alle Wasserstrahlen, so auch die heissen Bäche, welche sich vom Gunung-Pagĕr kĕndeng herabstürzen, vereinigen sich in einem Bache, der die westlichen, sumpfigen, aber üppig bewaldeten Ufer des Kessels durchbricht und sich in den Kali-Dòlog ergiesst. Ein anderer heisser Bach strömt in der Kluft hinab, die sich vom Nordabhange des G.-Pagĕr kĕndĕng weit am Gebirge hinabzieht. Wahrscheinlich entspringt dieser Bach in der Solfatara Sĕpandu Nr. 2. — Den heissen Bach, welcher aus dem Kawah-Kidang Nr. 2 strömt, haben wir schon kennen gelernt.

VIII. Stickgrotten. Mir ist nur Eine Gegend in Diëng bekannt, die, obgleich keine Grotte, sondern ein Loch, unter dieser Aufschrift genannt werden kann; — dies ist das weit berüchtigte „Todtenthal der Insel Java“ — nämlich ein Trichterförmiger Einsturz an einem Bergabhange, oben 100, unten im Grunde 50′ breit und daselbst mit einem kahlen Centralfleckchen, von fünfzehn Fuss Diameter, versehen, auf welchem sich zuweilen Kohlensäure entwickelt. Es liegt dieses Loch mitten auf dem untern Theile einer Bergleiste, die sich südlich vom Gunung-Pakaraman herabzieht, gegenüber dem Gunung-Nogosari und in Nord-Ost ein Paar Pfähle von Batur. Der Nordrand des Loches liegt, weil es sich in einen nach Süden hin fallenden Bergabhang hineinsenkt, etwa 200′ höher, als der südliche, und der Boden desselben etwa 100′ unter dem letztern.

Seine ziemlich steilen Wände und selbst sein Grund, bis auf das genannte kahle Fleckchen, sind überall üppig mit Gebüsch, ja mit Waldung bewuchert. Die irrespirable Gasart, welche sich daselbst zu Zeiten entwickelt, scheint nie, oder doch nur sehr selten,

*) Siehe: *Natuurkundig Tijdschrift voor Neêrlandsch Indië. I. p.* 137—140. Batavia 1850.

Digitized by Google

hoch zu steigen und gewöhnlich nur eine Schicht von 2' Dicke, zuweilen noch weniger, über dem Boden zu bilden, also höchst wahrscheinlich Kohlensäure zu sein, da sie specifisch schwerer ist, als Luft. Sie ist nicht immer vorhanden. Im Juli 1838 war keine Spur davon wahrzunehmen, denn ein Hund, den wir hinabtrieben, schnüffelte länger, als ¼ Stunde lang an einer Leiche herum, die in der Mitte lag, und blieb völlig munter. Im März 1840 war sie etwa nur 1½, oder 2' hoch; denn obgleich ein Hund, den ich neben mir an einem Stricke mitzog, unter Zuckungen (ganz asphyktisch) krepirte, so konnte ich, aufrecht stehend, auf dem Boden herumspazieren, ohne auch nur die geringsten Stiche in der Lunge zu empfinden.*) Früher hat man Cadaver von Hirschen, Tigern, Schweinen und Vögeln darin gefunden. Wir sahen in 1838 nur eine menschliche Leiche, die in der Mitte des kahlen Grundes auf dem Rücken lag. Sie lag auch in 1840 noch da und war wenig verwest. (Sie gehörte offenbar einem gemeinen Javanen an.) In 1845 war die Leiche nicht mehr vorhanden, eben so wenig, als auch nur eine Spur des Gerippes, — der Gebeine, die doch nothwendiger Weise hätten zurückbleiben müssen, wären die Fleischtheile abgefault gewesen. Es ist also wahrscheinlich, dass die Leiche herausgeholt und begraben worden ist. Dass diese Leiche von 1838—1840, also 3 Jahre hindurch, in dem warmen, feuchten Klima erhalten blieb, ohne gänzlich in Fäulniss überzugehen, kann zum Beweise dienen, dass sie, wenn auch nicht ununterbrochen, doch wiederholt von einer Lage Kohlensäure bedeckt war, wodurch die atmosphärische Luft, der Sauerstoff — das nothwendige Mittel zum Entstehen von Fäulniss — davon abgehalten wurde.

Ich habe das Pakaraman, von Batur und Diëng ausgehend, in den Jahren 1838, 1840 und 1845, im Ganzen 13 Mal besucht, aber nur 4 Mal Kohlensäure daselbst gefunden; im Jahre 1845 war dies nur ein einziges Mal der Fall. In diesem Jahre fand ich die Cadaver von 6 wilden Schweinen darin, die in verschiedenem Mass in Verwesung übergegangen waren, doch ist in den 12 Jahren, die ich auf Java zubrachte, nur eine einzige menschliche Leiche in dem Pakaraman gesehen worden. Nach diesem Massstab kann man die übertriebenen Erzählungen einiger Reisenden (siehe weiter unten) beurtheilen. Als Eudiometer, um mich zu überzeugen, dass ich ohne Gefahr auf den Kraterboden hinabsteigen konnte, dienten mir die lebenden Raben (*Corvus Corone*), welche sich an dem Fleische der todten Schweine gütlich thaten. Sah man diese Raben selbst auf dem kahlen Mittelfleckchen herumhüpfen, dann konnten selbst einige Javanen bewegt werden, mir dahin zu folgen. Dann war auch keine Spur von Kohlensäure wahrzunehmen, sogar dann nicht, wenn ich mich auf den Boden legte und in den Rissen und

*) Bei einem ähnlichen Experimente in der Stickgrotte von Palimanan fühlte ich sehr heftige Stiche der Lunge, worauf bald Betäubung (oder Schwindel) folgte. — A. d. V.

Digitized by Google

Spalten Athem holte, womit der Boden durchzogen war. Die Wände dieser Spalten stimmten einigermassen mit denen überein, welche in Solfataren gefunden werden und gaben zu der Vermuthung Anlass, dass in gewissen Zeiten ausser Kohlensäure auch wohl Schwefelwasserstoffgas daraus entwickelt wurde. Ganz besonders war dies der Fall in der Nähe eines grossen Steinblocks, der mitten auf diesem Platze lag. Cadaver von Tigern habe ich daselbst nie angetroffen und merkwürdig war mir das Vorkommen der vielen wilden Schweine in diesem tiefen Kessel, dessen Wände so steil sind, dass man nur mit Mühe hinabklettern kann. — Ich habe in der Periodicität des Gasausströmens keine Regel entdecken können, und höher als 2½′ das Gas nie angetroffen, bezweifle auch sehr, dass es jemals höher steige. Auch fängt in 3′ Höhe schon die üppige Vegetation an, die alle Gehänge rundum bekleidet.

IX. Tempelruinen (aus den Zeiten der Brahmanen auf Java) im Hochgebirge Diëng.

Von 1) bis 4) sind die bereits beschriebenen Tjandi-Ardjuno im Plateau Diëng. Sie sind noch gut erhalten.

5) Tjandi-Wěrkodoro oder Bimo. Er steht zwischen noch nicht ganz vertilgter Waldung auf dem niedrigen, flachen Rücken, der sich vom Ostfusse des G.-Panggonan Zungenförmig zwischen das Südende des Plateau's in den Telaga-Trus vorschiebt. Er ist an seinen vier Ecken von vier kleineren Tempelchen umgeben, von denen ein Paar schon ganz in Trümmern liegen. — Seine Pforte ist nach Osten gerichtet. Dieser, obgleich keiner der grössten, doch sicher einer der schönsten, am besten erhaltenen und reich mit Ornamenten beladene Tempel Java's kann in seiner Pracht, die durch das ehrwürdige Kleid grauen Alterthums hindurchschimmert, auch durch die weitläufigste Beschreibung dem Leser doch nur unvollkommen vorgestellt werden. Wir ziehen es daher vor, eine Abbildung davon mitzutheilen. (S. die Ansicht von Diëng im Atlas zu diesem Werke.)

6) bis 15) Zehn kleine Tempel auf dem untern Abhange des G.-Panggonan, den Ardjunotempeln gegenüber, mit Pforten, die nach Osten gerichtet sind (die der T.-Ardjuno sehen nach Westen); sie liegen im Gebüsch versteckt, die meisten sind jedoch bereits in Schutt versunken, und ihre mit Sculptur bedeckten Quadersteine liegen zerstreut umher.

16) bis 19) Zwei kleine, doch besser als die vorigen erhaltene Tempel, welche neben einander oben auf der Höhe des östlichen, langen Diëng'schen Rückens dicht über dem Pasanggrahan stehen. Ihre Bauart und Grösse gleicht der der Tjandi-Ardjuno; ihre Eingänge sehen nach Westen — also denen gegenüber, welche auf den Gehängen des G.-Panggonan liegen. Weiter südwärts von der letztgenannten liegen noch zwei, doch etwas weniger gut erhaltene Tempel.

Auf dem Fusse (dem westlichen Fusse) dieses Bergrückens von Diëng steht die grösste Anzahl Hütten des einen östlichen Dorfes.

Um mehr Raum rund um ihre Wohnungen zu erhalten, veranstalteten die Javanen öftere Nachgrabungen, wodurch die Form des Bergrückens immer deutlicher hervortrat. — Sein ganzer innerer Abhang war mit Mauerwerk aus sehr grossen Quadersteinen belegt, und in mehre Terrassen über einander verwandelt, die nur an einigen Stellen durch gleichfalls steinerne und sehr schmale Treppen mit einander in Verbindung standen.

20) bis 25) Der Tempel hinter dem westlichen Dorfe Diëng waren sechs. Sie standen in der kleinen nordöstlichen Bucht des Plateau's in zwei parallelen Reihen, wovon die der westlichen Reihe am Berggehänge fast ganz in Trümmern liegen, die der östlichen aber auf einem Mittelhügelwulste der Bucht noch stehen. Ich hielt sie in 1840

für blosse Baumgruppen; nachdem ich 1845 aber das Gebüsch hatte fällen lassen, trat das Gemäuer deutlich hervor. Auch in der Waldung der Nordecke des G.-Panggonan (Nr. 1 der Karte) fand ich behauene Steine.

26) und 27) sind die bereits früher beschriebenen ganz in Trümmerhaufen verfallenen Tempel, welche auf der 7873′ hohen Nord-Nord-West-Ecke des G.-Prau liegen.

28) Nach TH. HORSFIELD,*) von mir

*) *Verh. v. het Batav. Genootsch. t. VIII. pag.* 284 u. 285.

Digitized by Google

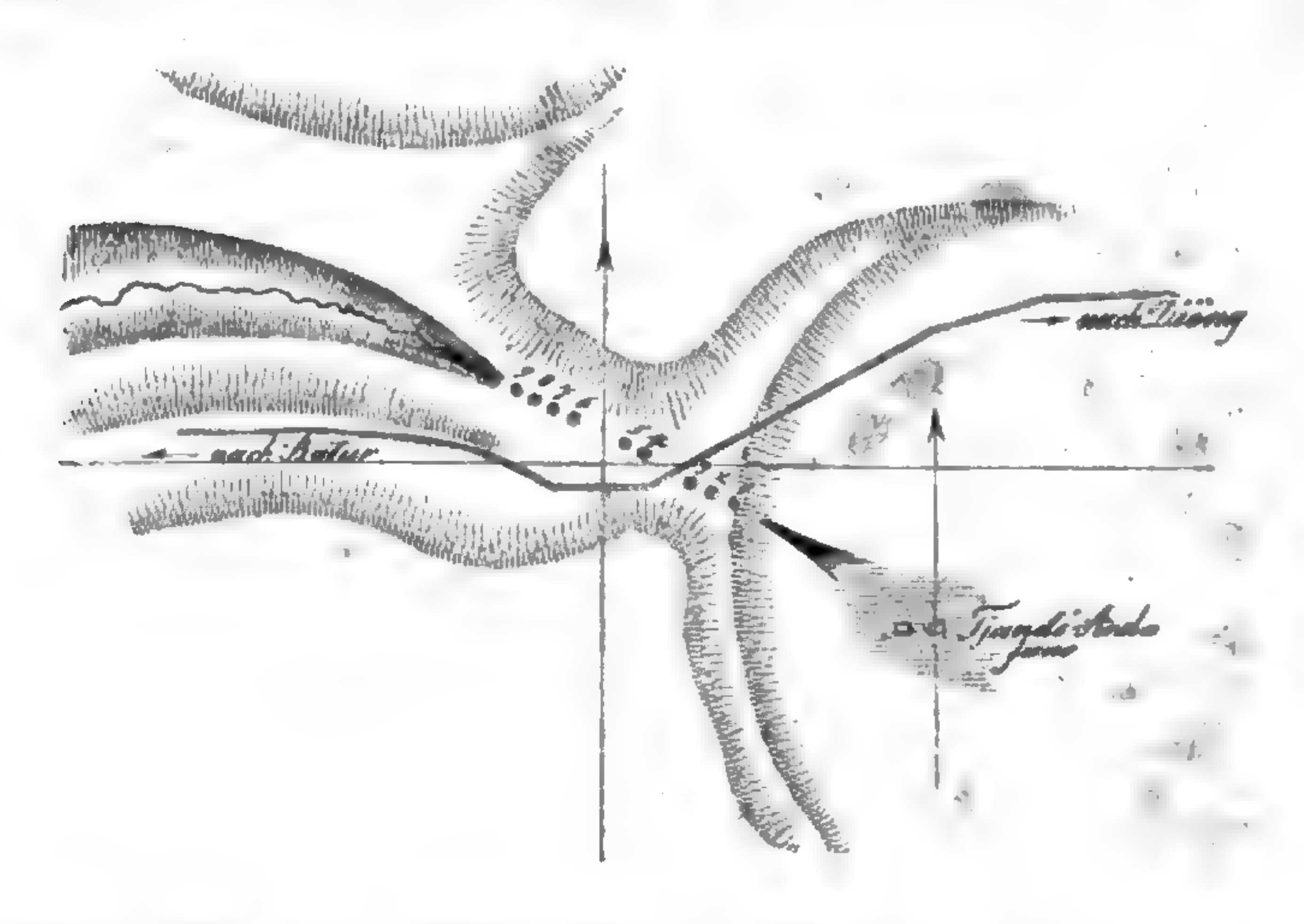
nicht besucht, findet sich am äussern, nämlich südlichen Abhange des Diëng'schen Gebirges, welcher der Südabhang des G.-Srodjo und Wisma ist (von Horsfield Gunung-Tëlaga tjebong genannt), eine Kunsttreppe von 3′ breiten Steinplatten, welche in einer solchen Ausdehnung am Berggehänge hinabführt, dass der untere Anfang der Treppe 500′ tiefer, als ihr oberes Ende liegt, welches mit einem regelmässigen Platfond beginnt. — Zu beiden Seiten ist die Treppe von einem erhöhten (etwa 1′ hohen) Rande eingefasst, ebenfalls aus cubisch bearbeiteten und mit Sculptur versehenen Lavasteinen. — Horsfield sagt, dass die oberste Platte (Terrasse) nicht weit unter der Spitze des Gebirges liegt, also wahrscheinlich gleich hoch mit dem Dorfe Simpungan, 6457′ hoch am Ufer des See's Tjebong, von wo man dorthin zum äussern Bergabhange gelangt. — Hier scheint also in jenen alten Zeiten der jetzt verlassene, von keinen Europäern besuchte Haupteingang nach Diëng gelegen zu haben, dessen künstliche Stufen den frommen Pilger zum innern Heiligthume einluden.

Diese Kunsttreppe, wovon Dr. Horsfield spricht, habe ich im Jahr 1845 mit dem Herrn G. A. E. Wiggers aufgesucht und gefunden. — Sie liegt am Südgehänge des Diëng, namentlich des G.-Pagĕr tipis, in Süden vom Dorfe Sĕkunang und führt in dem tiefen Kluftartigen Zwischenraume zwischen dem G.-Wisma und den Bergen, welche den See Tjebong in Süden begränzen, (G.-Srodjo) herab. Sie liegt jedoch jetzt ganz in Trümmern. Von den Steinen, welche nach Horsfield ihre Randeinfassung bildeten, lagen nur noch einige zerstreut umher, und die länglich-viereckigen Blöcke, welche die Stufen bildeten, lagen ganz verrückt und verschoben. — Selten sieht man noch 25 Stufen, die hintereinander ein ununterbrochenes Ganzes bilden; die mehrsten sind von Zwischenräumen getrennt, wo keine Stufen sind, oder wo nur einzelne Steinblöcke aus der Erde hervorragen. Ein üppiges und feuchtes Walddickicht erhebt sich über diesem Denkmal, auf dem uns ganze Züge von Javanen aufwärts entgegen kamen, die mit leeren Körben zum Tabakhandel beladen waren; — ein Beweis, dass dieser, wahrscheinlich kürzeste Weg von Wonosobo nach Diëng und Batur noch jetzt von der Population benutzt wird.

29) Die interessanteste Entdeckung aber für die Topographie von Diëng ist ein unterirdischer Kanal. — Schon lange waren mir und Andern eine Anzahl tiefer Löcher bekannt, die im nordwestlichen Theile des Plateau's liegen, da, wo der Weg nach Batur führt. Man hielt sie für gegrabene Brunnen, oder etwas ähnliches. Im October 1845 aber stellte ich bei allen diesen Löchern Signale auf, und bestimmte ihre Lage mit der Bussole. Ich fand, dass ihrer 9 waren, und dass alle in einer schnurgeraden Linie hinter einander lagen, vom tiefsten sumpfigsten Theile des Plateau's an (westnordwestwärts vom [Tempel] Tjandi-Ardjuno,) — in der Richtung von Süden 60½° Osten nach Norden 60½° Westen. — Ich stieg mit Leitern in einige hinab und entdeckte nun, dass sie

Digitized by Google

unter der Erde alle mit einander in Verbindung standen, als verticale Luftlöcher einer unterirdischen Wasserleitung, welche noch nicht überall verschüttet war und noch rieselndes Wasser enthielt. Ihr Eingang liegt von der Nord-West-Ecke des nördlichsten Tjandi-Ardjuno in Norden 60½.° Westen und bis dahin führt aus dem sumpfigsten Theile des Plateau's eine Rinne, ein oberirdischer Kanal. Dann führt die Leitung mit einem Falle ihrer Sohle von wenigen Graden, unter dem niedrigsten westlichen Rande des Plateau's fort, — ihre verticalen Öffnungen nehmen an Tiefe zu, je höher dieser Rand nach seiner Mitte hin wird, wo das tiefste 6te Loch 30′ tief ist, — dann wieder am jenseitigen Abhange des Rückens an Tiefe ab, bis zum Ausgange des Kanals, welcher im Anfange der Kluft eines südlichen Zweiges des Kali-Dòlog liegt und dort einige Hundert Fuss weit wieder zu einem oberirdischen Kanale von 5′ Tiefe und Breite ausgegraben ist. — Zwar mit Gesträuch bewuchert, ist dieser Ausgang noch sehr deutlich erkennbar und liegt, wenn man von Batur nach Diëng geht, links unterhalb des Weges. — Mauerwerk ist nicht vorhanden. — Vielleicht hatte der Kanal mit seinen verticalen Schächten, ein Gezimmer von Balken, die nun längst vermodert sind. Die Entfernung zwischen den einzelnen Öffnungen wechselt von 50 zu 100′, — der



Abstand von 5 zu 6 aber ist grösser und die Länge des ganzen Kanals beträgt etwa 800′. — Seine Existenz beweist, dass zur Zeit, als in diesen Tempeln noch auf dem Altar des Siwa Opfer gebracht wurden,*) das Plateau schon sumpfig geworden war, — und dass

*) Bau und Idolschmuck der Tempel zeugt dafür, dass sie dem Siwakultus gewidmet waren, während die Tempel zu Boro budo in Kadu dem Buda (Budo) geheiligt waren. A. d. V.

Digitized by Google

die Ansiedler sich bemüh'ten, es durch diesen Abzugskanal trocken zu legen. Glücklicherweise ist von der Gleichgültigkeit der jetzigen Bewohner nicht zu befürchten, dass der Kanal von Neuem aufgeräumt würde; — denn in dem Falle würden viele schöne und seltne Sumpfpflanzen des Plateau's, (*Xyris*-Arten und Restiaceen), die sonst nirgends auf Java wachsen, verschwinden.

30) Eine andere Entdeckung, die wie eine Fabel klingt, führte der Zufall herbei. Ich kam eines Tages (im October 1845) aus dem Trümmerterrain des G.-Pakuodjo zurück, das ich in der Absicht durchkreuzt hatte, eine grössere Verschiedenheit von Lavavarietäten für meine Sammlung zu suchen, und nahm meinen Weg über den sumpfigen Zwischenraum zwischen den Seen (Telaga-) Werno und Pengilong. Zwei Waldgruppen erheben sich darauf wie Inseln; die nördlichste hatte ich schon öfter betreten und aus ihrer Zusammensetzung bloss aus Bäumen auf eine gleiche Natur der andern geschlossen. Ich fand nun aber, dass diese eine wirkliche, mit Wald bedeckte Erhöhung des Bodens war, und aus übereinander geworfenen Steintrümmern bestand. An einer Stelle bleibt zwischen den Felsenblöcken, deren manche eine Dicke von 15′ erreichen, eine Höhle, in welcher ich vom Scheitel des Trümmerhaufens etwa 30′ tief hinabstieg, und in ihrem Boden, wahrscheinlich in gleichem Niveau mit dem Spiegel des See's, Wasser fand. —

Auf der nach Süd-Ost sehenden Wand eines 8′ hohen und noch von andern Blöcken 7′ hoch überthürmten Felsblockes, etwa 300′ westsüdwestwärts vom Eingange dieser Höhle, fand ich eine Inschrift von grossen Schriftzeichen, wovon ich hier (Diëng Figur 3) ein Facsimile in ¼ der natürlichen Grösse mittheile. Diese Schriftzeichen sind weder vertieft, noch hervorstehend, sondern zeichnen sich bloss durch ihre schwarze Farbe aus, die ⅓ Linie tief in die Oberfläche des Felsen eindringt. Das Gestein selbst ist ein trachytisches, mit grossen Krystallen von glasigem Feldspath und vieler Hornblende, welche in einer feldspathigen Grundmasse zerstreut liegen. Die Oberfläche aber ist eine milchweisse, glatte, ⅓ Linie dicke, sehr harte Kruste, ähnlich einer Glasur, und offenbar nicht durch Verwitterung, sondern, wahrscheinlich bei Einwirkung heisser Dämpfe, durch eine Art von Sublimation (?) entstanden. Und in diese Kruste dringt, — wovon ich mich durch Einfeilen an einigen Stellen (*a* und *b* Figur 3) überzeugte, — die Farbe der Buchstaben wahrscheinlich bis auf die eigentliche Gesteinoberfläche ⅓ Linie tief ein. Ich habe nachher bei einem erneuerten Besuche die ganze Felsenwand mit einem Schwamme gereinigt und gefunden, dass die schwarze Farbe durch kein Wasser abgewaschen werden kann. Auch der Grad der Schwärze ist der, welcher in der Zeichnung angedeutet ist. —

Dass die Trümmer, wovon mehre wahrhaft gigantisch sind, bei der Zertückelung des G.-Pakuodjo hier herabgestürzt wurden, ist gewiss; — und dass nach diesem Ereigniss noch Menschen, die

Digitized by Google

wahrscheinlich zum Tempeldienste gehörten, in Diëng wohnten, und die keine Javanen waren, geht aus dieser Schrift hervor.

Und nun fragt es sich, welchem Völkerstamme Indiens gehören diese Schriftzüge an? — und was bedeuten sie? — Waren es Flüchtlinge, welche das schreckliche Ereigniss, wobei der G.-Pakuodjo zertrümmert wurde,*) aus Diëng vertrieb, und welche hier ein letztes Andenken auf der Felsenwand hinterliessen? — Oder wurden sie durch das siegende Schwerdt der Mahomedaner in den Jahren 1450 bis 1470 vertrieben, als die Hindureiche auf Java, z. B. das von Modjopaït, zu bestehen aufhörten? — Mit welcher wunderbaren Tinte sind diese Zeichen geschrieben, die Jahrhunderte lang der Witterung trotzten, und denen weder Temperaturwechsel, noch der Sauerstoff der Luft, noch Regen geschadet haben? — Weil die Umgebung der Felsen neu entstandner Moorgrund ist, wie konnten diese Menschen anders, als auf Kähnen zu diesem Felsenhaufen gelangen? — oder bildete sich der See erst später, und wurde der schmale Kamm am Nordende des See's (ohne dessen Existenz alles Wasser in's Thal von Badak banteng abfliessen würde) erst durch Aufhäufung von den Trümmermassen des G.-Pakuodjo gebildet, woraus alle die wulstigen Hügel rundum bestehn?

Wir wollen sehen, ob uns eine Lösung dieser Fragen möglich ist.

1) Der Boden rings um die Ardjunotempel ist moorig-sumpfig und kann bloss mit Hülfe darauf gelegter gefällter Baumstämme und Balken betreten werden; dasselbe ist mit dem südlichsten Theile des Plateau's der Fall, welcher der morastigste von allen und ohne darauf gelegte Baumstämme ganz und gar unbetretbar ist, über welche man wie über eine Brücke sich dem Tempel Wërkodoro nähert. Es ist unwahrscheinlich, dass die Priester ihre Tempel mitten in einem Sumpf angelegt haben sollten, während ringsumher die schönsten trocknen Stellen dazu vorhanden waren. Allerdings giebt die Bauart der Tempel selbst keine Antwort auf die Frage, ob sie in einen Sumpf gebaut worden seien oder ob derselbe erst später sumpfig geworden ist. Denn wenn auch die Tempel auf hohen Fundamenten stehen, so ist doch in ihrer Bauart gar kein Unterschied mit den Tempeln zu finden, welche auf trocknem Boden stehen und gleich hohe Fundamente haben.

Besser erklärt der Lauf des K.-Tulis diese Sache. Der K.-Tulis entspringt hoch oben auf dem G.-Prau, aus dessen Wäldern er in einem sehr steilen Bett schnell herabrauscht, um dann auf Einmal, in seinem schnellen Laufe gehemmt, langsam durch die Fläche von Diëng zu fliessen. Er durchschlängelt sie fast in der Mitte, tritt in ihren kleinen See Balé kambang ein, verlässt diesen dann wieder und läuft dann recht aus, um geradlinigt gegen den

*) Dass diese Ausbrüche später Statt fanden, als die Errichtung der Tempel, haben wir früher schon angedeutet. A. d. V.

Digitized by Google

Fuss des G.-Kèndil anzustossen, welcher das südliche Ende von der Fläche begränzt. Dann wendet er sich in einem rechten, ja spitzen Winkel nach Westen, strömt durch einen sehr engen Raum zwischen den Hügeln, um durch die Solfatare unterhalb des Tjandi-Wèrkodoro in den Tèlaga-Trus zu treten. Daselbst ist sein Fall sehr stark, indem er rauschend in die Solfatare herabtritt.

Da nun das Wasser dieses Baches in der Regenzeit sehr trübe ist und in seinem sehr jähen Laufe längs dem Abhange des G.-Prau viel Waldboden mit sich geführt hat, am Ende des Plateau's aber durch die plötzliche spitze Wendung um die Gebirgszunge, worauf der Tjandi-Wèrkodoro steht, herum, in seinem Laufe gehemmt ist, — so ist es wahrscheinlich, dass sich allmählig aus seinem Wasser eine bedeutende Menge schlammigen Grundes in der untern südöstlichen Gegend des Plateau's angesetzt, diese dadurch erhöht und ebenfalls die obern Gegenden des Plateau's um die Tempel herum dadurch sumpfig gemacht habe.

2) Eine genaue Betrachtung des Terrains lehrt uns, dass dieser Lauf des Kali-Tulis nicht ein ursprünglicher ist. Der Tèlaga-Wèrno, dessen Gewässer jetzt in den Kali-Tulis abfliessen, ist an seiner Ostseite nur durch einen äusserst schmalen niedrigen Bergrücken von dem viel tiefer liegenden Sèrajuthal geschieden, und dieser Bergrücken besteht ganz und gar aus aufeinander gestapelten Felsblöcken des G.-Pakuodjo, gleicher Art mit denen, welche aus dem Boden des See's hervorragen und auf welchen wir die Inschrift gefunden haben. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass der schmale Bergstreif nebst dem dahinter glänzenden See erst in Folge eines Ausbruches des G.-Pakuodjo gebildet worden ist, und dass früher an deren Stelle ein tiefes Thal sich befand, durch welches der Kali-Tulis seinen Lauf in das gegenwärtige Sèrajuthal fortsetzte. Nach der Bildung dieses Bergstreifens aber musste das Wasser nun mehr und mehr aufgedämmt werden; dieser See wurde durch angeschwemmte Erdtheile in einen Sumpf oder Moor verwandelt, der südliche Theil des Plateau's musste angehöht werden, ehe der Kali-Tulis sich einen andern höher gelegnen Ausweg nach Westen hin durch den Tèlaga-Trus bahnen konnte. Dadurch wurde sein Lauf träge und die Umgegend der Tempel Ardjuno's sumpfig gemacht.

3) Dann erst, lange Zeit nach Erbauung der Tempel und nach dem Ausbruch des G.-Pakuodjo wurde die unterirdische Wasserleitung gegraben, welche unter dem niedrigen Bergrücken hinführt, welcher die nordwestliche Gränze des Plateau's bildet. Der Zweck des Grabens eines Kanales konnte kein andrer sein, als der, der zunehmenden Versumpfung des Plateau's entgegen zu treten und dem Wasser einen bessern Ablauf zu verschaffen.

4) Vielleicht wurden bei Gelegenheit des heftigen Ausbruches des G.-Pakuodjo durch die sie begleitenden heftigen Ausbrüche viele Tempel beschädigt, während andre ganz einstürzten; doch scheint es mir wahrscheinlich, dass mehr als die durch diese Aus-

Digitized by Google

brüche veranlassten Verwüstungen, — mehr als die Versumpfung des Plateau's, der Übergang der meisten java'schen Reiche zur mahomedanischen Religion als Grund betrachtet werden muss, der die Bewohner des G.-Diëng aus ihren heiligen Örtern vertrieb.

5) Zur Zeit als zu Diëng noch den Idolen der indischen Dreieinigkeit Opfer dargebracht wurden, lag der Hauptzugang zu Diëng an der Südseite des Gebirges der obenerwähnten Treppe entlang. Ist meine angeführte Vermuthung begründet, bestand da, wo der Tëlaga-Wërno und der östliche Bergstreif sich befindet, eine Kluft; — wurde das Sërajuthal — vielleicht damals eine tiefe, unzugängliche, zwischen steilen Wänden eingeschlossene Spalte — erst durch die Trümmerblöcke von Lava, die der G.-Pakuodjo auswarf, zum Theil ausgefüllt und aufgehöht; — wurde die östliche und nordöstliche Seite des G.-Pakuodjo, an welcher gegenwärtig der Weg hinläuft, erst hierdurch in einen sanften Abhang verwandelt, so kann die Südseite des Gebirges, obwohl sie die steilste war, damals wohl die zugänglichste gewesen sein.

Es scheint, dass die indischen Kolonisten, die Priester, welche die Tempel des G.-Diëng bauten, von dem gegenwärtigen Wonosobo und Kadu dahin gekommen waren. Denn westwärts von Diëng findet man auf Java keine Tempel, während das seltne Vorkommen von Statuen und sonstigen sogenannten hindu'schen Denkmälern im ganzen westlichen Java zu beweisen scheint, dass bramin'sche Sekten in den S u n d a landen nie einen bedeutenden Einfluss erlangten.*)

Mögen Sprachforscher die mitgetheilten Charaktere zu enträthseln und die übrigen Fragen zu beantworten suchen, — und mögen Alterthumsforscher, welche Vorderindien und Ceylon aus eigner Anschauung kennen, doch endlich einmal die Ruinen von Diëng genau untersuchen und dies Gebirge durchmustern, das in geologischen, geschichtlichen und meteorologischen Beziehungen so reich und merkwürdig ist, wie vielleicht keines in der Welt! —

Die Tempel sind oben aufgezählt; — ausserdem bestanden aber noch viel grössere Gebäude, die vielleicht keine Tempel waren, und diese waren, wie es scheint, auf erhöhten Terrassen, im Plateau Diëng selbst erbaut; — denn in diesem Plateau liegen ungezählte Tausende von behauenen, kubischen Steinen, zuweilen viele Fuss hoch, über grosse Räume ausgebreitet, und bilden an manchen Stellen ganze Hügel.

Fasst man die grosse Masse dieser behauenen Steine, deren kleinste von einem Cubikfuss Inhalt sind, mit jenen von mir besuchten 29 Tempeln, nebst den andern Riesenwerken in ein Bild zusammen, so kann man die Menschenzahl, die einst hier thätig war, ebenfalls auf viele Tausende schätzen. Die gegenwärtig

*) Siehe meine „*Korte ontleeding der steenen gedenkteekenen, welke de Hindoes op Java hebben achtergelaten*" in *Tijdschrift voor Neêrl. Indië.* (*Bat.* 1844.) *Jaarg. VI. p.* 341 u. s. w.

Digitized by Google

(1845) bewohnten Dörfer, welche auf dem Hochgebirge des G.-Diëng auf einer Höhe von 5000 bis 6457′ über dem Meeresspiegel liegen und deren Zahl 22 beträgt, siehe auf der diesem Werke beigegebenen Karte.

X. Die Steinarten Diëng's sind Trachyt-, und solche neure Lava-Arten, wovon aber nur eine geringe Mannigfaltigkeit gefunden wird. — Durch Nachgrabungen würde man vielleicht eine grössere Verschiedenheit von Laven entdecken, die in den verschiedenen Thätigkeitsperioden der Vulkane ausgeworfen wurden und jetzt von hohen Erdschichten und Wäldern bedeckt sind. Ausser den Trümmermassen des G.-Pakuodjo und Kendil, ist jene (oben genannte) horizontal geschichtete Kratermauer im T.-Werdoto der einzige Ort, wo entblösste Felsenwände in Diëng zu Tage stehen.

Die Lava-Art des G.-Pakuodjo und Kendil, welche in jenen grossen Trümmern umherliegt, ist von sehr gross krystallisirtem Gefüge und besteht aus weisslichen, zuweilen ins Gelbliche schillernden, sehr grossen Krystallen glasigen Feldspaths, die mit fast gleich grossen, lebhaft glänzenden Krystallen von schwarzer Hornblende in einer felsitigen Grundmasse von bläulich grauer Farbe zusammengemengt sind: *L.* Nr. 124; nur selten enthalten sie einzelne kleine Blasenräume.

Mit ihnen wechselt ein feinkörniger Trachyt ab von lichtgrauer Farbe; ja, es kommen Felsen und Felsenbruchstücke vor: *L.* Nr. 125, die zur Hälfte Trachyt sind, so fein von Structur, dass man seine einzelnen Feldspathkrystalle kaum mit blossen Augen unterscheiden kann, und deren andere Hälfte aus der erwähnten grobkrystallinischen Lava besteht; sie sind so mit einander verbunden, dass ihre Gränzen unmerklich in einander überlaufen. Hier und da finden sich auch Bruchstücke von der erstgenannten Lava: *L.* Nr. 124, die zum Theil verschlackt sind: *L.* Nr. 126.

Sehr verschieden von beiden ist die Lava-Art, aus welcher alle Tempel des Diëng-Gebirges erbaut sind. Diese ist sehr weich, leicht zu bearbeiten, von sehr zahlreichen kleinen Blasenräumen durchdrungen, aber schwer von Gewicht, und zeichnet sich durch eine schöne, bläulich aschgraue Farbe aus. Siehe *L.* Nr. 131 (ein kleines aus dieser Lava gemeiseltes Durgabild.) Ihre Grundmasse enthält zahlreiche kleine Hornblendekrystalle, aber ihre Feldspathkrystalle sind völlig verändert (verwittert?) und erscheinen wie glanzlose, weisse Fleckchen. — Diese Lava-Art wird, merkwürdig genug, nirgends mehr im Gebirge gefunden und kommt in keiner andern Gegend der Insel Java vor, woraus man vermuthen muss, dass der Lavastrom, dem sie angehörte, nach dem Bau der Tempel von andern Lavaströmen heterogener Natur überströmt und bedeckt wurde. Diese Vermuthung wird wahrscheinlich dadurch, dass sich unter den krystallinischen Laven des G.-Pakuodjo in einer tiefen Kluft

einzelne sparsame Bruchstückchen einer ihr zwar nicht ganz gleichen, aber ähnlichen Lava-Art fand: *L.* Nr. 127; die Grundmasse der letztern war gleichmässig grau, Bimsteinartig von Poren durchzogen, und schloss hier und da einen einzelnen grossen Feldspathkrystall nebst kleinen Hornblendekrystallen ein, die in schönster kobaltblauer Farbe glänzten. (Anthophyllit?)

Ausser diesen Laven findet man bloss fruchtbare, braune Pflanzenerde in Diëng, die zuweilen eine mehr Bolusrothe Farbe annimmt; — in den Niederungen des Plateau's wird sie schwärzlich-Moorartig und in den Solfataren zu einem gelblichen, Breiartigen Schlamm.

In den Solfataren ist Schwefel, sowohl in grossen Krystallen, als auch als *flores sulphuris* überall zu finden; ausserdem daselbst nur zersetzte Steine, in der Regel von milchweisser Farbe, bröcklich, Breiartig. Siehe *L.* Nr. 128 bis 130.

B. Eruptionen.

1786. Nach Angabe von Dr. HORSFIELD (*Batav. Genootsch. Verhand. t. VIII. p.* 281.) soll nach vorhergegangenen Erdbeben, welche vier Monate lang mit Unterbrechungen anhielten, aus dem Krater des G.-Budak ein Ausbruch Statt gefunden haben, wobei an verschiedenen Stellen die Erde borst, mehre Landstriche versanken, und der Kali-Dòlog durch eingestürzte Bergmassen in seinem Laufe gehemmt wurde. Aus den Spalten der Erde, die sich an vielen Stellen öffnete, drangen Schwefeldämpfe hervor, und bei dem Einsturz des Dorfes Djampang durch eine Erdsenkung kamen 38 Menschen um's Leben. Der K.-Dòlog ist der, welcher neben dem Tèlaga-Lĕri zwischen den Bergen Pakaraman und Nogosari herabströmt; sein früherer Lauf ist wieder hergestellt, nachdem er den Bergschutt weggespült hat. Die Senkungen aber sind unstreitig die unterhalb des Dorfes Karang tĕngah, die wir schon erwähnt haben, und die alle Spuren von Neuheit tragen. Der Berg Budak aber ist eine Kuppe des G.-Pĕtarangan, oberhalb des Dorfes Batur, obgleich es nach HORSFIELD's Beschreibung zweifelhaft bleibt, ob der Ausbruch aus diesem Berge oder aus dem jetzigen Kawah-Sĕgorowĕdi neben dem Pakaraman (dies letztere wahrscheinlicher) Statt gefunden hat. Da 54 Jahre auf Java eine Ewigkeit sind, so braucht man sich nicht zu wundern, dass die Bewohner von diesem Ausbruche nichts mehr wissen. An HORSFIELD wurde das Ereigniss von zwei Dĕmang's aus dem Distrikte Karang kobar berichtet, deren einer Augenzeuge bei dem Ausbruche war.

1826, vom 11. bis 13. October brachen die Eruptionskegel G.-Pakuodjo in Diëng und der G.-Kĕlut in Ost-Java, welcher 2 Grade und 15 Minuten östlicher liegt, fast gleichzeitig aus. (Nach brieflichen Mittheilungen eines Augenzeugen, des Herrn General H. C. v. d. WIJCK. Vergl. Jav. Cour. vom 18. und 25. October 1826. Nr. 42 u. 43.) — Heftige Erdstösse durch ganz

Digitized by Google

Mittel- und Ost-Java begleiteten die Erscheinung, und ein Ascheregen aus beiden Vulkanen verbreitete fast über alle Residenzen der östlichen Hälfte Java's Finsterniss. Den 9. October des Mittags zwischen 2 und 3 Uhr hörte man schon zu Jogjakërta ferne Explosionen (v. d. W.). Den 11. October wurden mit Erdstössen heftige Explosionen zu Pëkalongan gehört, die 2 Stunden lang währten. — Der G.-Pakuodjo brach aus und es folgte ein Regen von einer hellgrauen Asche, der wahrscheinlich über ganz Mittel-Java ausgedehnt, zu Jogjakërta den 11ten anfing, — und den 12ten und 13ten (ebenso wie zu Solo) stark anhielt, zu fallen, — den 14ten verminderte, aber erst den 15ten aufhörte (Jav. Cour. u. v. d. W.). Den 13. October Vormittags zwischen 9 und 10 Uhr hörte man zu Jogjakërta neue Detonationen, die mit Erdbeben begleitet waren, und durch ganz Ost-Java, namentlich auch an der fernsten Ostküste, zu Banju wangi (wo man eine Kanonade zu vernehmen glaubte) gehört und gefühlt wurden. — Der G.-Këlut brach aus und schüttete über ganz Ost-Java, Këdiri, Surabaja, Bësuki Aschenregen herab, während die Luft in Mittel-Java noch von den Auswurfsstoffen des G.-Pakuodjo verfinstert war (v. d. W.). Den 24. October fühlte man zu Jogjakërta wieder zwei mässig starke Stösse, die beide von Süden nach Norden liefen und ein Paar Sekunden dauerten (v. d. W.).

Die Nachricht von diesem Ausbruche aus einem Gebirge, in welchem ich fast heimisch geworden bin, hat mich nicht wenig überrascht. — Man vergleiche hiermit die obige Beschreibung des G.-Pakuodjo und des Trümmerterrains, das ihn umgiebt. Die Gründe, welche ich dort als Beweise anführte, dass die Eruption, welche den G.-Pakuodjo zur Hälfte zertrümmerte, neuer sein müsse, als der Bau der Tempel, erhalten hierdurch noch mehr Wahrscheinlichkeit, indem der G.-Pakuodjo als noch thätiger Vulkan auf den Schauplatz tritt, während meine Vermuthung, dass wegen der noch fortwährenden Centralität seiner Solfatara unter den 3 Eruptionskegeln des G.-Dieng der G.-Pakuodjo der jüngste, oder derjenige sei, welcher am letzten wirkte, nun zur Gewissheit erhoben ist; — denn nur 18 Jahre sind seitdem verflossen. — Aber schwerlich ist in diesem Ausbruche die so gewaltsame Zerstückelung des Kegels geschehen, die wahrscheinlich viel früher vorfiel; denn unmöglich können die schweren Wälder, welche an manchen Stellen, namentlich auch dicht unterhalb der Solfatara, auf dem Trümmerterrain wurzeln, in der kurzen Zeit von 18 Jahren gewachsen sein.

Dass damals ein Ausbruch des G.-Pakuodjo Statt fand, wird noch näher durch eine Nachricht befestigt, die der damalige Resident von Pëkalongan, O. Holmberg de Beckfeldt d. d. 12. October 1826 an den Lieutnant Gouverneur-General über Niederländisch Indien einsandte. Dieser Bericht stützt sich auf offizielle Mittheilungen des Lieutnants der Kavallerie C. A. Cavalini, damaligen Kommandanten zu Batur, wo, hoch im Gebirge und zwar

nordwestwärts vom G.-Pakuodjo, in jener Zeit (während des java'schen Krieges) ein Fort angelegt war und sodann auf die des Assistent-Resident von Karang kobar, des Herrn TITSINGH, welcher einige Tage nach dieser Eruption den Berg besuchte.

Diese Mittheilungen enthalten hauptsächlich das Folgende: Während der Nacht vom 10ten auf den 11. October spürte man die erste „Erschütterung" des G.-Pakuodjo; schon um 4 Uhr des Morgens vom 11ten vernahm man einige heftige Detonationen, „Schläge und Stösse," doch so, dass die eigentliche heftige Eruption, dem Berichtgeber von Batur zu Folge, erst gegen 6 Uhr anfing und bis 8 Uhr dauerte. Um diese Zeit etwa, nämlich gegen 7½ Uhr, hörte man an der Nordküste von Pěkalongan eine schwere Kanonade, welche von ostwärts her zu kommen schien. Der G.-Pakuodjo liegt jedoch südwärts von Pěkalongan und die dort wahrgenommenen Schläge kamen vielleicht vom G.-Kělut her, welchem feuerspeienden Berge ebenfalls durch den General VAN DER WIJCK die Detonationen zugeschrieben wurden, welche er zu Jogjakěrta vernahm. Da aber dieses Donnern jedenfalls ein unterirdisches Geräusch war, das wahrscheinlich durch die Spalten, die einige Meilen tief liegen und sich von dem G.-Kělut nach dem G.-Pakuodjo hinziehen, fortgepflanzt wurde, so ist fast gleichgültig, welchem dieser beiden Berge das Gedonner zugeschrieben wird. Nachts 8 Uhr wurde wieder Alles still im Diëng, von dessen zahlreichen Bergen und Kratern kein einziger sich bei dem Ausbruche des G.-Pakuodjo betheiligt hatte. Auch im vorhergehenden Jahre soll, dem Berichtgeber zur Folge, der G.-Pakuodjo ebenfalls eine Art Eruption gezeigt haben.*)

Wir kennen also zwei Ausbrüche in Diëng: den von 1786, worüber HORSFIELD berichtete, wobei die kleine Einsenkung unterhalb dem Dorfe Karang tengah entstand, worin jetzt ein Wassertümpel (Telaga Wiwi)**) liegt, und den von 1826, welchen wir eben beschrieben haben. Weiter findet man in dem Jav. Cour. vom 25. December 1847, Nr. 103 noch den folgenden Bericht:

1847, den 4. December. „Des Morgens um 8 Uhr fiel in der Regentschaft Kěndal der Residenz Samarang ein Ascheregen und des Nachmittags an demselben Tage fiel daselbst ein feiner mit Schwefel vermengter Regen, dem der Schwefel in so grosser Menge beigemischt war, dass Arbeitsleute im Freien ganz damit überzogen waren." Der zunächst an die Abtheilung Kěndal gränzende Berg, der durch einen Ausbruch diese Erscheinungen veranlasst haben könnte, ist der G.-Diëng.

*) Diese Berichte verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn WEITZEL, Lieutnant bei dem Jägercorps, der den java'schen, von 1825—1830 geführten Krieg beschreibt und zum Druck vorbereitet und so freundlich gewesen ist, mir Abschriften der oben mitgetheilten Berichte mitzutheilen. (Auszug aus den hinterlassenen Papieren des Lieutnant-General Baron MERKUS DE KOCK.) A. d. V.

**) Diese Einsenkung wird in mehren geologischen Werken (z. B. LYELL, *Principles etc. I. p.* 360) viel zu hoch angeschlagen.

Digitized by Google

Ich erkundigte mich 1845 bei den Einwohnern Diëng's nach dieser Eruption von 1826, und erfuhr bei dieser Gelegenheit, dass der Lurah, Namens „Tjikroh" vom südlichen Dorfe Diëng (welches zu Wonosobo gehört) erst vor 17 Jahren, also in 1828 hier eingewandert ist; er kam von Kadu und fand das Gebirge menschenleer und rundum mit Wald bedeckt; — also meine Vermuthung s. Seite 221, dass die jetzige Population höchstens 50 Jahre alt sei, blieb unter der Wahrheit zurück, da die des Plateau's nur 17 oder höchstens 20 Jahre alt ist. — Daraus erklärt sich auch, dass HORSFIELD Nichts vom Plateau erzählt, das zu seiner Zeit wahrscheinlich von unzugänglichen Wildnissen umgeben war.

Der gegenwärtige Lurah vom nördlichen Dorfe aber war Augenzeuge der Eruption und stammt von Sekunang ab, wo sein Vater damals Lurah war. Dieses Sekunang bestand schon zur Zeit von HORSFIELD's Reise (1816), wurde aber erst einige Jahre vorher durch den genannten Vater des Lurah, der von Batur kam, gestiftet. Dies letzte Dorf wird als das älteste des Gebirges angegeben, worauf Sekunang folgt, und auf dieses dem Alter nach Diëng. Alle andern Dörfer sind neuer als Diëng und höchstens 20 Jahre alt. Diese kleine Gebirgswelt, die sich äusserst wohl befindet, vermehrt sich noch täglich ebenso, wie die Zahl ihrer Ziegen, Pferde und Rinder immer grösser wird; jeden Tag wird ein Rind geschlachtet, was aber vor den das Gebirge besuchenden Europäern verborgen gehalten wird; auch suchen die Bewohner dieser Orte das Vorhandensein der kleinen, silberweissen Fische, von denen die Seen wimmeln, und die den Chinesischen Goldfischen sehr ähnlich sind, vor den Europäern geheim zu halten. Auch wilde Schweine und Pferde findet man zuweilen im Gebirge. — Ich sah ein neues Dorf, das nach 1840 entstanden war, mitten im alten Krater (Tikel) des G.-Panggonan, zwischen hingestreckten Wäldern und Zwiebelfeldern, und ein zweites in der Grasfläche am Ursprung des Kali-Dòlog, nordwestwärts hinter dem nördlichen Theile des Diëng-Plateau's. — Die Wälder fallen immer mehr und die Kahlheit nimmt zu.

So kurz die Zeit auch ist, seitdem die Diënger mit ihrem Vieh das Gebirge bewohnen, und welche kaum erst ein Vierteljahrhundert beträgt, so hat das kältere Klima und die mehr verdünnte Luft ihrer 6000 bis 6400' grossen Höhe doch schon einen Einfluss auf die physische Constitution von Mensch und Thier ausgeübt, der ein günstiger ist, und bei der jüngsten neuesten Generation schon in die Augen springt. — Bei den jungen Frauen bemerkt man häufig rothe Backen und Lockenhaar. — Aber am auffallendsten haben sich die Hunde verwandelt; man sieht fast keinen jungen Hund auf Diëng, der kein zottiges, langes, weiches, von Farbe bräunliches Haar hätte, oft auch mit langem, zottigen Schweif, — obgleich alle diese, für europäischen Geschmack niedlichern Berghunde von dem gemeinen java'schen Hunde des Tieflandes, dem sogenannten „Jackhalse" (von weisser Farbe, mit weissen Stehohren,

Digitized by Google

langem, dünnen Schwanze und kurzem Haar, hässlich und dürr von Ansehn) abstammen. — Ähnliche zottige Hunde im Gegensatz zu dem kurzhaarigen „Jackhalse," der durch ganz Indien im heissen Tieflande verbreitet ist, habe ich im Plateau Tobah auf Sumatra gesehn. — Epidemische Krankheiten haben leider in 1847 die Bevölkerung wieder sehr dünn gemacht; in vielen kleinen Dörfern ist dieselbe bis auf den letzten Mann ausgestorben.

C. Besuch von Reisenden.

1816 im October, — von Dr. HORSFIELD.*) Aus seinen Beschreibungen geht hervor, obgleich sich seit dieser Zeit die Namen mancher Dörfer und Bäche sehr geändert haben, dass er das eigentliche Centrum des Diëng'schen Gebirges, das Plateau, gar nicht besucht hat. — Die Javanen brachten ihn vom Dorfe Batur an dem äussern West-, nachher Süd-West-Abhange des Berges Nogosari hinauf zum Dorfe Sĕkunang (bei ihm Konang); in der Nähe dieses Dorfes fand er einen Tempel (den Tjandi-Wĕrkodoro?) neben einem Krater (die Solfatara Tjondro di muka?); denn auf die Tjandi-Ardjuno kann sein Tempel nicht bezogen werden, weil dieser vier sind und mitten in einer weiten Grasebne (dem Plateau) stehen, wovon er kein Wort sagt. Von Sĕkunang ging er über den Tĕlaga-Tjebong und den äussern südlichen Bergabhang Diëng's herab zum Telaga-Mĕnjer. An diesem äussern Abhang (bei ihm Gunung-Tĕlaga tjebong genannt) fand er jene aus Steinen erbaute Kunsttreppe, deren oben bereits gedacht wurde. Von den übrigen Theilen Diëng's hat er keinen besucht, — auch von dem sogenannten Todtenthale (Pakaraman) hielten ihn die Javanen zurück.

Im Jahre 1830 im Juli von A. LOUDON.**) Dieser Reisende spricht vom Pakaraman, den er Guwo (Gua-) Upas nennt, so: „Das längliche Thal, etwa eine halbe Meile***) im Umfange haltend, — völlig eben, — war überall mit Skeletten von Menschen, Tigern, Wildpret und Vögeln aller Art bedeckt." (! — ?) — 1830 im Monat September wurde das Todtenthal von einem Ungenannten†) besucht, welcher zu den todten Tigern, Hirschen, Schweinen, Pferden und Menschen (!), welche darin lagen, auch noch einige Hunde hinzufügte, welche er darin ersticken liess. (Siehe darüber oben: Pakaraman.)

*) *Verhand. v. h. Batav. Genootsch. t. VIII. p.* 171, 201, 279 *etc.*

**) *Edinburgh New Philos. Journ. Nr. XXIII. p.* 102.

***) In der Zeitschrift „Das Ausland," Nr. 86, 27. März 1837 (Stuttgart u. Tübingen) ist der 15 Fuss weite Grund des Pakaraman sogar zu einem Todtenthale von zwanzig englischen Meilen angewachsen.

†) Jav. Cour. 30. Sept. 1830.

Digitized by Google

In 1839 vom Domine S. A. Buddingh (*Dr. theol.*), *) welcher am Pakaraman folgende Leichenrede hielt: „Wir kamen an ein Fleckchen Grund, über das die Natur ihren Fluch scheint ausgesprochen zu haben, und welches einen Jeden, der es zum ersten Male sieht, mit Schauer und Beängstigung erfüllt. Ich meine den unseligen Ort, der zwischen hohen Bergspitzen (?!) eingeschlossen ist, auf dem kein Strauch und keine Pflanze wachsen will, wo Alles öde und kahl ist, und sich nur Vertilgung und Verwüstung zeigt, ich meine das sogenannte Stickthal, oder besser das Todtenthal. Es ist der Tod, der da seine schwarzen Zelte aufgeschlagen und seine Trauerpaniere entrollt hat.“ — „Ein feuchter und kalter Schauder fährt durch die Glieder, ein frostiges Zittern schlägt auf das Herz, wenn das Auge in die Tiefe niederblickt, wo Nichts lebt, und alles Lebende stirbt. Es ist der Tod, der da unsichtbar wohnt“ — „der Tod von Mensch und Thier“ u. s. f.

1838, Anfang August, besuchte ich das Gebirge zuerst, anfangs in Begleitung von Dr. Fritze, nachher in Gesellschaft des Landschaftsmalers Sieburgh, der es sich angelegen sein liess, getreue Skizzen der Tempelruinen zu entwerfen, der nun aber schon, eben so, wie der erste, unter dem „schwarzen Zelte des Todes“ ruht. — Während der 8 Tage, die wir, vom Herrn Residenten G. de Serrière auf das Liberalste unterstützt, dort wohnten, war die Witterung vorzüglich heiter, und der Thau auf dem Plateau jeden Morgen gefroren, so dass das Plateau wie beschneit aussah.

1840, vom 1. März bis zum 4. April, hielt ich mich, um alle einzelnen Gegenden des Gebirges zu durchforschen, einen Monat in Diëng auf. In 1845 während der Monate October und November besuchte ich die verschiedenen Striche des Gebirges zum dritten Male, wobei ich von Diëng und Batur ausging, wo ich mein Standquartier aufgeschlagen hatte.

Ausserdem wurde das Gebirge noch von manchen Reisenden besucht, deren Anmerkungen jedoch nicht veröffentlicht worden sind; — einer von diesen (Controleur Brunnecamp) wurde ein Opfer seiner Wissbegierde, indem er in den kochend heissen Schlamm des Kraters Tjondro di muka bis an die Knie einsank und an den Folgen der Verbrennung starb.

D. Geognostische Ansicht.

Umgestaltungen und Schicksale des Gebirges.

Wenn man nach Monat langem, beschwerlichen Durchwandern Diëng's die vielen Kuppen und Thäler, die so labyrinthisch durcheinander geworfen erscheinen, kennen gelernt und durch mühsame topographische Aufnahmen aus der Kenntniss des Ein-

*) *Tijdschrift voor Neêrl. Indië jaarg.* 2. *p.* 244, mitgetheilt von Sevenhoven, *cf. pag.* 335.

zelnen sich endlich zu einer Totalansicht des Ganzen erhoben hat: — so ist der Anblick, den man von der höchsten Firste G.-Prau über alle Bergmassen Diëng's, — über alle seine Kuppen, Thäler, Krater, Schlünde und Seen, — hin geniesst, doppelt belehrend. — Auf dieser Bergfirste war es, wo ich diese Anmerkungen niederschrieb und mir folgende Ansicht der geognostischen Bedeutung und geologischen Umbildung Diëng's entwarf.

Der Diëng war einst (vor Jahrtausenden) ein stumpfer, breiter, aber kegelförmiger Vulkan, in Grösse mit dem Tĕnggĕr-Gebirge übereinstimmend. Westwärts verband er sich durch die gegenwärtige Tĕgal-Diëng'sche Bergkette mit dem Pik von Tĕgal und südöstlich hing er mit dem kleinern und spitzern Kegel des G.-Sĕndoro zusammen. Sein Krater hatte einen Durchmesser von wenigstens vier Minuten, so viel etwa die geradlinigte Entfernung von der Firste des gegenwärtigen G.-Prau zum G.-Nogosari beträgt.

Aus dem Kraterboden erhoben sich drei Eruptionskegel, von denen der eine, der G.-Pakuodjo kĕndil, dem südlichen Theile der Mauer, der G.-Pagĕr kĕndĕng dem nördlichen mehr genähert lag, während der G.-Pangonan etwa aus der Mitte des Kraters hervorragte.

Die Ringmauer des Kraters war ziemlich Kreisförmig; — durch nicht mehr zu enträthselnde Naturrevolutionen (durch heftige Ausbrüche) in ihren Fundamenten erschüttert, durch die Gewalt von Lavaströmen u. s. w. zerbrochen, stürzte die Mauer ein, so dass als Überreste gegenwärtig davon nur noch folgende vorhanden sind: 1) G.-Prau war der östliche Theil der Kratermauer und ist am vollständigsten stehen geblieben. 2) G.-Srodjo mit den ihm anhängenden Kuppen, die sich zum G.-Pagĕr tipis herüberziehen. Er schloss den Auswurfskegel G.-Pakuodjo zunächst ein. Jetzt liegt der (See) Tĕlaga-Tjebong zwischen beiden. 3) G.-Wisma, zu welchem sich vom G.-Pagĕr tipis aus die Ringmauer fortsetzte, die gegenwärtig als eine schmale, gebogene Firste noch ziemlich deutlich dasteht. Durch diese jetzigen Berge Gunung-Srodjo, Pagĕr tipis und Wisma lief die Mauer im Süden. — Im Norden scheint sie gänzlich zertrümmert zu sein, denn dort ist das Nord-West-Ende vom G.-Prau von der Fortsetzung der Mauer, nämlich dem Bergrücken bei Gadjah mungkur (wo der Eruptionskegel G.-Pagĕr kĕndĕng liegt) durch einen weiten Zwischenraum getrennt, der sich klüftig steil in das Flachland herabsenkt. — Im Westen aber ist noch ein Rest der alten Mauer vorhanden, nämlich der quer hingezogene, wulstige Berg Nogosari, der fast in der Mitte zwischen G.-Wisma und Gadjah mungkur liegt, indem ihn die Thalkluft des Kali-Tulis von ersterem und die des Kali-Dòlog von letzterem trennt. Alle diese als Reste der ehemaligen Kratermauer angeführten Berge sind mit ihren schmalen Enden gegen einander gerichtet, während sie mit ihrer Front, ihrer längern Seitenflanke, nach dem Mittelpunkte, den sie (das jetzige Plateau) einschliessen, sehen und

Digitized

schon hierdurch ihren frühern Zusammenhang verrathen. Am vollständigsten steht die Kratermauer noch im Osten des G.-Prau und beurkundet sich als eine solche durch ihre Concavität gegen das Centrum, durch die äusserst schroffe, wandartige Beschaffenheit ihrer innern Seite, die sich 1900′ fast senkrecht über das Thal bei Badak banteng (einen Theil des ehemaligen Kraterbodens) erhebt, während sie nach aussen, nach Osten und Nord-Osten hin, einen sanften, gleichförmigen Bergabhang bildet, von dem sich eben solche Längerücken divergirend in das Tiefland herabziehen, wie von den Abhängen anderer Kegelförmiger Vulkane.

Die Heftigkeit der Kraft, welche den Einsturz der Kratermauer veranlasste, war hauptsächlich nach Westen gerichtet. Dort wurde sie bis auf den kleinen Überrest G.-Nogosari zertrümmert. Dafür spricht die geringe Höhe dieses Berges, der unter allen Kuppen die niedrigste ist, und die Senkung der ganzen Bergmasse nach dieser Richtung hin, die auch den Abfluss des Wassers in den beiden Hauptbächen Kali-Tulis und Dòlog dorthin zur Folge hat, und ferner der Anblick des überall in schroffe Kuppen erhobenen und von Klüften labyrinthisch durchfurchten Hochlandes von Karang kobar, das vom westlichen Fusse des G.-Nogosari an ausgestreckt liegt, als wenn daselbst besonders starke Lavaströme oder Lavablöcke übereinander gestapelt wären.

Überreste des ehemaligen Kraterbodens sind: 1) das gegenwärtige 6296′ hohe Plateau von Diëng, über welches der höchste noch stehen gebliebene Rand der alten Ringmauer G.-Prau 1577′ hervorragt; 2) der längliche Thalgrund von Badak banteng, der 250′ tiefer, als Diëng liegt; 3) das Hochland zwischen dem Dorfe Karang tengah und dem Tèlaga-Lèri, welcher an 500′ tiefer, als Diëng liegt.

Ob dieser Kraterboden nun bereits ursprünglich eine so ungleiche Höhe hatte, oder sich erst später, in Folge von gewaltigen Revolutionen, an einigen Gegenden tiefer senkte und einstürzte, während er an andern durch Lavaströme höher ausgefüllt wurde, ist wohl schwerlich noch zu unterscheiden; dass aber im Hochlande bei Tèlaga-Lèri — beweisbar in historischer Zeit, wirklich Trichterförmige Einstürze und Versinkungen Platz hatten, wollen wir weiter unten erwähnen. Eine Senkung dieser Art an einigen Stellen und Verstopfung an andern haben ohne Zweifel das Entstehen der meisten Seen dieser Gegend veranlasst.

Von den drei Eruptionskegeln, welche aus dem Kraterboden emporragten, haben sich zwei noch vollständig erhalten: 1) der G.-Pagĕr kĕndeng. Sein einfacher, Trichterförmiger Schlund ist längst geschlossen und von Wald erfüllt, und nur seinem westlichen Fusse bei Tèlaga-Lèri entwirbeln noch Dämpfe; aber auch am Abhange seiner Schwanzartigen Verlängerung nach Nord-Osten steigen in der Kawah-Sĕpandu noch Dampfsäulen empor. 2) Der G.-Pangonan. Er ist doppelt und bildet zwei durch eine schmale Firste geschiedene Trichter, erstens einen mehr

Digitized by Google

nordwestlichen, von einem minder hohen Ringe umgebenen, in dessen Tiefe der Tëlaga-Wërdoto liegt, und zweitens einen südöstlichen, neben jenem vollkommen Trichterförmig tief hinabgesenkten. Sein Rand liegt 360′ über dem Plateau. Graswuchs erfüllt seinen flachen, waldumdüsterten Grund. Sein Wasser verläuft auf unterirdischen Wegen und kommt in dem Kawah-Kidang, von heissen Dämpfen gehoben, kochend und bollernd wieder zum Vorschein. Kawah-Tjondro di muka liegt an seinem Fusse, während die beiden Kawah's-Kidang oben an seinem Abhange ausgebrochen sind. Auch mitten in dem ehemaligen Kraterboden an den Ufern der Seen Wërno und Trus finden sich, wie wir oben gesehen haben, noch jetzt Solfataren. Der dritte Eruptionskegel, G.-Pakuodjo këndil, ist zur Hälfte eingestürzt; die Trümmermassen, die dadurch bis in's Thal von Badak banteng und von Djadjar hinabgeschleudert wurden, haben wir oben bereits kennen gelernt. Er war unter den noch stehenden der höchste Kegel; sein südwestlicher Theil steht noch unzerstückelt und umschreibt bis zum Këndil (einem seiner Trümmerhaufen) hin einen Halbkreis, dessen Nord-Ost-Wand von seiner noch stark dampfenden Solfatara durchbrochen ist. Dass die Katastrophe, welche den Einsturz des G.-Pakuodjo veranlasste, neuer ist, als der Bau der Tempel, wollen wir weiter unten noch näher wahrscheinlich machen. Auch dass seine Dämpfe noch ziemlich central sind und sich auf der Höhe des Kegels halten, scheint für seine grössere Jugend zu sprechen, da die Schlünde der andern beiden Eruptionskegel längst geschlossen sind und die Dämpfe derselben am Fusse oder am Abhange der Kegel hervorbrechen. Diesen Ausbruch des G.-Pakuodjo ausgenommen, möchte ich die Zeit, in welcher die Kratermauer einstürzte und die Eruptionskegel des G.-Diëng noch bedeutend wirksam waren und grössere Ausbrüche aus demselben erfolgten, Jahrhunderte vor dem Bau der Tempel und vielleicht vor dem Anfang des Bewohntseins des Gebirges überhaupt datiren.

Das Vorhandensein dieser Tempel ist zugleich die einzige Urkunde, die uns Anweisung giebt, von welcher Zeit an man spätestens das Bewohntsein des Gebirges durch Menschen datiren muss, während man freilich nicht wissen kann, wie viel Jahrhunderte vorher schon es von Völkerschaften, die keine Denkmale hinterliessen, bewohnt war. Nehmen wir aber eine Gründung der Diëngschen Tempel, — wegen völliger Übereinstimmung in der Bauart und der Gleichheit ihrer Statuen, als ziemlich gleichzeitig mit den Siwa-Tempeln zu Prambanan (1266), so wie der in der Residenz Kadu (1338) an, so erhalten wir als die wahrscheinliche Zeit ihrer Errichtung 1300 n. Chr. Minder unmöglich ist es, sich eine wahrscheinliche Ansicht von den Schicksalen zu bilden, welche Diëng nach der Gründung der Tempel erlitten hat. Betrachtet man nämlich jene zahlreichen Reste von Urwaldung, die sich hier und da noch erhalten haben und die sich zur Zeit in den am schwierigsten zugänglichen Gegenden noch erheben, z. B. auf sehr steilen Kup-

Digitized by Google

pen und in sehr schroffen Thalklüften, wie die des Kali-Tulis, auf dem Trümmerterrain und den Lavathürmen des G.-Pakuodjo, — betrachtet man die Lage der Tempel, deren einige im Tiefsten der Waldungen, und eng und hoch von Waldbäumen umdüstert, versteckt liegen, — sieht man die ungeheuren Bäume, die von den gegenwärtigen Bewohnern gefällt und nur noch als Stümpfe sichtbar und eben so dick sind, wie die übrigen Waldbäume, selbst zwischen den Mauern dieser Tempel. Wurzel schlugen und mehre derselben gänzlich zersprengten, — erblickt man ferner die Menge der frisch gefällten Bäume, die sich auf allen Hügeln und Berggehängen rund um Diëng dem Auge darbieten und ihre kahlen Stumpfe bald noch 10 bis 30′ hoch erheben, bald dicht über der Wurzel umgehauen zu Tausenden hier zerstreut liegen: so fällt es nicht schwer, sich von der Gründung der Tempel und von dem Diëng eine wahrscheinliche Ansicht zu entwerfen; denn aus den obigen Betrachtungen folgt: 1) dass die Wälder jünger sind, als der Bau der Tempel, und 2) jünger, als die grosse Eruption, welche den Kegel Pakuodjo zur Hälfte zertrümmerte, weil die junge, lichtgraue, Bimssteinartige, poröse, nur noch Augittheilchen unverändert enthaltende Lava-Art, aus welcher die Tempel erbaut sind, unter jenen waldbedeckten Lavatrümmern versteckt liegt, die sich in dieser Eruption bildeten, denn diese sind von ganz anderer Beschaffenheit, rein krystallinisch, mit grossen Feldspathkrystallen versehen, während sich jene ungleich verwitterte nur noch selten in einzelnen Stücken findet.

Das Gebirge war also schon einmal urbar und bebaut; die Hände, welche die damals stehenden Wälder ausrotteten, waren wahrscheinlich dieselben, welche die Tempel gründeten (bramin'sche Priester, mit Hülfe java'scher Eingebornen). Die Millionen von kubischen behauenen Steinen, welche überall im Plateau und in dessen Umgebung zerstreut liegen, zeugen, dass die Menschenzahl, welche sich einst hier aufhielt, nicht gering sein konnte; auch ist es unwahrscheinlich anzunehmen, dass es eine blosse Priestercolonie war, welche sich hier aufhielt, welche sich mit Lebensmitteln aus den tieferliegenden Ländern versah, sondern viel glaublicher, dass sich auch (wenn auch vielleicht in Folge dieser Colonisirung von bramin'schen Priestern) zahlreiche Dörfer hier befanden, deren Bewohner den Grund bebauten.

Durch welche gewaltige Umkehrung in der Natur oder welches politisches Ereigniss diese Population nun vernichtet oder vertrieben wurde, kann nicht mit Sicherheit angegeben werden. Aber dass sie ganz vertrieben wurde, beweist das Bestehen von jenen Urwäldern, die weit und breit Alles überzogen, die in den Fugen der Tempelmauern wurzelten und ihr Gesimse zersprengten, — von Urwäldern, die auch kein Fleckchen unbedeckt liessen und die erst in unsern Zeiten wieder von der Axt gelichtet wurden, was man an jenen Millionen Baumstümpfen erkennt, die auf allen Hügeln, in

allen Tabaks- und Gemüsefeldern zerstreut stehen und noch lange nicht vermodert sind.

Auf diese totale Vernichtung der Population folgt nun ein Zeitraum, in welchem das Gebirge verlassen, unbewohnt, unbebaut und vielleicht von Menschen gänzlich unbetreten blieb. — Nun sprossten die Wälder üppig in die Höhe und trugen vielleicht mehr zur Vernichtung der Tempel und übrigen Denkmäler bei, als die Erdbeben und vulkanischen Ausbrüche im Stande gewesen waren zu thun. Wie lange dieser Zeitraum dauerte, ist schwer zu bestimmen; doch nach der Neuheit der gegenwärtigen Kultur zu urtheilen, nach der grossen Frische der Stümpfe ehemaliger Wälder, die selbst dicht bei den Dörfern noch zu Tausenden umherstehen, dürfte die gegenwärtige Generation nicht älter sein, als 50 Jahre. Nehmen wir an, dass der Brahmakultus, wie in den übrigen java'schen Reichen, so auch zu Diëng mit dem Jahre 1450 zu bestehen aufhörte und dass der G.-Diëng in Folge davon verlassen wurde, so erhalten wir seit 1450 bis jetzt (1840) die Periode von fast 400 Jahren, in welcher jene Wälder emporwuchsen.

Während dieser Zeit erhielt sich das Andenken an Diëng im Tieflande nur als eine Sage unter der Bevölkerung, die nun mahomedanisch war, und vielleicht trug auch Aberglaube, Vorurtheil verschiedener Art dazu bei, die Javanen von Diëng, dem alten, nun in Waldesnacht versteckten, Hindusitz, abzuhalten, „wo der Teufel und böse Geister hauseten.“ An diese glaubt das Volk noch jetzt; so ist der Tĕlaga-Trus ein heiliger Platz, wo ein Geist wohnt, und in dem Tempel Werkodoro hört man noch jetzt jeden Abend eine sonderbare Stimme. Nach dieser Periode nahm durch die Ankunft der Europäer auf Java die Kultur immer mehr überhand; *) in die hochgelegenen Waldungen wurde Kaffee gepflanzt, die Bevölkerung näherte sich Diëng wieder, wurde mit seinen schönen Gefilden bekannt, die Vorurtheile nahmen allmählig ab, und es entstand die gegenwärtige mahomedanische Population, welche, sich in immer mehr Dörfern niederlassend und Tabak pflanzend, alle Waldungen allmählig zu vernichten droht.

Doch, wie lange wird sie bestehen? Sollte nicht einmal wieder eine Zeit kommen, wo sie verschwindet und wo diese Gebirge in ihren freien Naturzustand zurückkehren? Wer kann wissen, wie oft eine solche Veränderung nicht schon eingetreten ist. Sollte den alten Wäldern ihre vorige Schönheit dereinst nicht einmal wieder erblühen? Wenn dann wieder Alles umher, Berg und Thal, unter der Wölbung der Wälder verborgen liegt, wenn nach Jahrtausenden der letzte Rest der Tempelsteine wird verwittert sein und alle Urkunden vermodert, und wenn geheimnissvoll, wie Geister aus der Vorwelt, nur Nebel durch die Waldung streichen, dann werden die Enten wieder in üppiger Lust auf den Seen plätschern, Rhino-

*) Dass solches wirklich erst 17 bis 20 J. beträgt, haben wir bereits früher angedeutet; siehe Seite 215. A. d. V.

Digitized by Google

zerosse und Banteng's werden wiederkehren, ungescheucht werden die Falken über den längst erloschenen Kraterschlünden schweben, und nur wilde Katzen werden in den bemoosten Waldungen hausen, in denen nimmermehr die Axt eines Menschen erschallt! —

G.-Telerep. ♯

Er ist der Halbkreisförmige Rest eines zerstörten alten Kraters, der auf der Nord-West-Seite durch einen Sattel mit dem G.-Prau und auf der Süd-Ost-Seite durch einen ähnlichen Sattel mit dem G.-Sĕndoro zusammenhängt, also zwischen beiden, dem G.-Sĕndoro aber viel näher liegt.

25. G.-Sĕndoro.

Hierzu gehören Sĕndoro Fig. 1 bis 6.

A. Topographischer Überblick.

Nachdem sich die eigenthümliche Pikform der java'schen Berge in der weiten Raumausdehnung zwischen dem G.-Slamat und Prau gleichsam verloren hatte, — oder sich doch in der überwiegenden horizontalen Ausdehnung der Bergmassen daselbst nur verwischt und untergeordnet zeigte, so tritt nun, in Süd-Osten von Dieng, diese so charakteristische Kegelform trachytischer Vulkane um so deutlicher wieder hervor und zeigt sich zunächst wieder in zwei erhabenen Pik's, dem G.-Sumbing und Sĕndoro, die, weit über Samarang in die java'sche See hinabschauend, den Befahrern unter dem Namen der zwei Brüder (*de twee gebroeders*) bekannt sind.

Sie umfassen den nordwestlichen Theil des Thales Kadu auf dessen Westseite. Aber auch auf der andern Seite dieses Thales, in Ost-Süd-Ost von ihnen, erheben sich noch zwei hohe Kegel, der G.-Mĕrbabu und Mĕrapi, die, das Ebenbild des vorigen, durch einen Sattelförmigen Zwischenrücken mit einander verbunden, als ächte Zwillingsberge den mittlern und mehr südlichen Theil dieses Thales begränzen. So finden sich vier der höchsten Kegel dieser Insel in geringen Entfernungen aneinander gereiht und auf beiden Seiten zu einem Zwillingsvulkane verbunden, während sich ihnen weiter nördlich noch ein fünfter, aber einzelner Feuerberg, der G.-Ungaran zugesellt, um durch die Verbindungsketten, die er nach beiden Seiten hinausschickt, das Thal Kadu auch auf der Nordseite zu schliessen.

In Nord-Westen nämlich hängt der Abhang des G.-Ungaran mit einer langen Bergkette zusammen, die sich im Ganzen westnordwestwärts ununterbrochen bis zum G.-Prau hinzieht, zu dessen Firste sie emporsteigt, — und in Süd-Osten ist es das kürzere und

weniger hohe Verbindungsjoch G.-Djambu, welches zum nordwestlichen Vorgebirge des G.-Mërbabu, namentlich zur Kuppe Telemojo hinüberläuft. Dieses letztere Gebirge trennt Kadu von dem Thalgrunde Ambarawa's, welches von den Abhängen des G.-Ungaran und dem Vorgebirge des G.-Mërbabu Kesselförmig umschlossen, als ein Binnensee wahrscheinlich lange mit Wasser bedeckt war, das sich erst später durch die niedrigste Stelle der Randgebirge in Nord-Osten einen Durchbruch bahnte. Auf der Westseite Kadu's setzt sich die Thalwand, die anfangs durch die genannten vulkanischen Pik's gebildet wurde, fast in derselben Richtung, wie diese (nämlich südostwärts) in einigen Kalkgebirgen noch weiter fort, und stösst auf den Fuss des G.-Mërapi an, doch mit einem Zwischenraum zwischen beiden, durch welchen, als den einzigen Abzugskanal, die Gewässer des Thales, nachdem sie sich in dem Kali-Progo vereinigt haben, südwärts dem Meere zuströmen.

Wie die der Gränzgebirge, so ist auch im Allgemeinen die Richtung des Thalgrundes, nämlich der am höchsten gelegenen nordwestlichen Hälfte: der Distrikt Lëmpujang*) von Nord-West nach Süd-Ost, die mittlere und untere Hälfte aber, des eigentlichen Kadu's, von Norden nach Süden; erstere fällt von Adirëdjo bis Tëmangung von 2660 bis 1850 par. Fuss, letztere von Mëdono bis zum Tempel Mundut von 1920 bis 756'.

Man sehe über diese Verhältnisse auf der hierzu gehörigen Tafel die erste Figur (Sëndoro Figur 1), wo die Lage der Gränzgebirge Kadu's und die Art ihrer Verbindung unter einander dargestellt sind. **)

Das mittlere Stück der Residenz, das eigentliche Magëlang, stellt sich wie ein ausgebreiteter, verflachter Lavastrom dar, welcher, in der Mitte 1½ geogr. Meile breit, sich vom G.-Ungaran und Djambu-Gebirge herabzieht; er besteht auch wirklich aus Lava und ist zu beiden Seiten von der Kluft eines Baches begränzt; auf der Ostseite nämlich vom Kali-Ëlo und auf der Westseite vom grössern und wild über Gerölle hinbrausenden K.-Progo, der nachher in der südlichsten Ecke der Residenz den erstern aufnimmt. Die Thalkluft des K.-Progo senkt sich ziemlich steil in die schmale Sohle des Flusses hinab und hat bei Magëlang eine Tiefe von 150',

*) Sehenswürdig sind die Tempel Tjandi-Perot und Prëngapus in diesem Thalgrunde, auf dem Ost-Nord-Ost-Fuss des G.-Sëndoro liegend. (Siehe meine Abhandlung: „Ruinen von Java," in *Tijdschr. voor Ned. Ind. VI*. 1844. p. 355.) Auf der Spitze des erstgenannten Gipfels erhebt sich ein Feigenbaum Poön-Ipé, der 6 Mal höher als der Tempel selbst ist und der mit seinen Wurzeln die kubischen, mit ausgehauenem Bildwerk verzierten Steine, aus denen der Tempel gebaut ist, wie mit einem Netz überzogen hat und ihn auf allen Seiten so umgiebt, dass sich das Holz beim Wachsen nach allen Unebenheiten dieser Würfelförmigen Steine und Bilder gebogen und ein hölzernes Futteral oder Pliesterwerk gebildet hat, wovon viele Bilder ganz umzogen sind. Siehe die Steinart in *L.* Nr. 135.

**) Auf dieser Skizze sind die Firsten der Bergketten und die Wasserscheidungen dunkel gezeichnet. A. d. V.

Digitized by Google

die des K.-Èlo weniger. Beide Ströme laufen fast parallel mit einander, und trennen den Mittelrücken Magèlang's vom Fusse der beiderseitigen Vulkane, deren Abhang 2500 bis 3000′ hoch in Reisterrassen verwandelt, nachher mit Thee bepflanzt, seiner Urwälder aber bis auf den höchsten Gipfel fast gänzlich beraubt ist und der sich sehr sanft und allmählig erhebt.

In der Mitte Kadu's, 5 Pfähle nordwärts vom Hauptorte Magèlang, findet sich am westlichen Abhange des Rückens, da, wo er sich zum Flussbette des Kali-Progo hinabdacht, ein auffallendes Beispiel von unterirdischer Aushöhlung oder Zerklüftung des Gesteins. Es dringt daselbst nämlich in mehren Kesseln neben einander der Kali-Bening auf einmal aus dem Grunde hervor und bildet einen Bach, der, wenn das starke Gefälle dies nicht hinderte, gross genug sein würde, gleich nach seiner Entstehung kleine Schiffe zu tragen. Die Gewalt, mit welcher das Wasser hervorsprudelt, ist so gross, dass kleine Steine mit herausgeschleudert werden. Doch liegt die Quelle, die grösste der Insel Java, noch 50′ über dem Flussbette des Kali-Progo, und auf dem waldentblössten Mittelrücken von Magèlang, dessen Platte nur wenig höher, als diese Quelle liegt, die an seiner Seite entspringt, kann sich unmöglich so viel Wasser sammeln. Man muss also annehmen, dass dieses Wasser, welches krystallhell ist, in einer grössern Höhe am G.-Sumbing entspringt und in einem heberförmigen Kanale unter dem Flussbette des Kali-Progo fortgeleitet, hier durch hydrostatischen Druck hervorgetrieben wird. *)

Nach diesem allgemeinen Blicke über die relative Lage und Verbindung der fünf Vulkane unter einander verlassen wir das schöne Thal Kadu, — das, obgleich von ganz vulkanischer Natur, doch eine der am stärksten und seit den ältesten Zeiten her bevölkerten Provinzen Java's ist, — das eben so berühmt durch seinen Reichthum an Kokospalmen, durch seine Ausfuhr an Öl, durch seinen vortrefflichen Tabak und durch seine Pferde ist, — als es höchst denkwürdig ist durch seine majestätischen Ruinen, die kein Vulkan, obgleich Jahrhunderte über ihre bemoosten Scheitel hinzogen, gänzlich zu verschütten vermochte, — und das jedem Niederländer eben so interessant ist durch die wichtigen Ereignisse, deren Schauplatz es im Kriege von Java so lange war und die noch frisch in der Erinnerung vieler Tapfern leben, — als es die Aufmerksamkeit des Naturforschers durch seine bedeutsamen vulkanischen Phänomene auf sich zieht. Der G.-Sèndoro ist in einer Höhe von 4326′ mit den G.-Sumbing zu einem Zwilling verbunden und führt daher mit diesem gemeinschaftlich den Namen der zwei Gebrüder mit Recht; noch genauer aber würde es sein, diese Berge die vier Gebrüder zu nennen; denn ein eben so hoher Zwischenrücken vereinigt den G.-Sèndoro mit der höchsten östlichsten Firste

*) Siehe „Quellen" im 3. Abschnitt dieser Abtheilung.

des alten Vulkan's von Diëng, mit dem G.-Prau, und zwischen diesen beiden, dem G.-Prau und dem G.-Sĕndoro, steigt auf dem Zwischenrücken der Rest eines vierten Vulkan's, der G.-Tĕlèrep in die Höhe.

So nennen die Eingebornen nämlich eine etwas mehr, als im Halbkreis herumgebogene Firste, die, vom G.-Prau weiter als vom G.-Sĕndoro entfernt, sich unmittelbar dem Nord-Nord-West-Fusse dieses letztern anschliesst. Ihre beiden Enden, die eine geringere Höhe, als die Mitte haben, sind nach Süd-Westen gekehrt, und nach dieser Richtung hin steht daher der (umschriebene) Circus offen; ihre Höhe in der Mitte mag 1000′ betragen. Der Rand der Firste ist scharf und bildet, sich hebend und wieder senkend, viele kleine, schroffe Spitzen auf die Art, dass zwischen je zwei Spitzen eine Längenkluft ihren Anfang nimmt, und die Spitzen selbst der höchste Punkt von Längenrücken(rippen) sind, welche am äussern Abhange des G.-Tĕlèrep sich eben so, wie an andern Kegelbergen, divergirend herabziehen. Die Längenklüfte sind oben (zwischen den Spitzen) breiter, als unten. Doch auch nach dem innern Raume zu, den die Firste umschreibt, senken sich einige, obgleich weniger starke, hervorstehende Leisten herab; — zwischen diesen Leisten aber ist der innere Abhang Wandartig steil und unerklimmbar.

So stellt sich diese sonderbare Bergmasse dar, wie der Rest eines alten höhern Vulkan's; auf jeden Fall war er schon vorhanden, aber auch schon zerbrochen, zur Zeit, als der G.-Sĕndoro noch grosse Lavaströme ergoss; denn der innere Raum des G.-Tĕlèrep besteht aus solchen Lavaströmen, die sich Plattenartig immer mehr ausbreiten, je weiter sie sich vom G.-Sĕndoro herabziehen, und in den Circus hineintretend, bis an die jenseitige Wand desselben anstossen; nur die schmale Kluft eines Baches, des Kali-Putih, windet sich zwischen denselben und dem innern Fusse des G.-Tĕlèrep herab.

Auf einem verflachten Lavaboden von dieser Art liegt im Innern des G.-Tĕlèrep, den Augen aller Welt verborgen, das einsame Dörfchen Sĕkétang, dessen kahle Hütten von keinem Fruchtbaume, sondern nur von Djarak (*Ricinus communis*) mehr umgrünt sind. (Höhe 4930′.)

Eben so, wie die südlichen Abhänge des Diëng'schen Gebirges, — und die des G.-Sumbing und Sĕndoro nebst ihren Zwischenrücken auf fast allen Seiten (bloss ihre höchsten Regionen des Kegels, ihre unzugänglichsten Klüfte und steilsten Gebirge ausgenommen), — so ist auch das Zwischengebirge zwischen G.-Prau und Sĕndoro, nebst dem G.-Tĕlèrep, von Wäldern und fast von allem Baumwuchse entblösst. Mahnte nicht die so charakteristische Configuration vulkanischer Gebirge an den wahren Himmelsstrich, so könnte man auf diesen Grasplätzen zwischen weidenden Kühen,

Digitized by Google

von kühler Luft umweht, leicht in den Wahn gerathen, auf eine Grastrift des höhern Nordens versetzt zu sein.*)

Angehend die fast gänzliche Abwesenheit der Wälder und das darum entstehende kahle Ansehen des G.-Sumbing und Sĕndoro, eine Kahlheit, in der ihnen nur noch ein Berg auf Java, der gegenüber liegende G.-Mĕrbabu, gleicht: so kann diese Erscheinung keineswegs aus vulkanischen Eruptionen erklärt werden, welche den vorhandenen Waldwuchs vernichtet hätten; denn 1) besteht die oberste Erdschicht, welche die Pflanzendecke dieser Berge trägt, beim G.-Sumbing überall und beim G.-Sĕndoro in der untern Hälfte aus einer fruchtbaren, röthlich-braunen Erde (und nicht aus Sand oder Asche); 2) die vernichtende Kraft heisser Laven und aus den Kratern geworfener Steine scheint sich in den meisten Fällen nie tiefer, als 1000 bis 1500′ unter den Gipfel zu erstrecken; dies sieht man an den Bergen G.-Gedé, Slamat, Merapi, Lamongang, Sĕmeru und andern Vulkanen dieser Insel, welche, obgleich sie gerade die furchtbarsten und thätigsten sind, sich mit den dichtesten und undurchdringlichsten Waldungen umlagert finden, aus denen nur ihre Gipfel 500 bis 1500′ hoch, kahl und öde hervorragen. Daher scheint die Waldentblössung bei unsern java'schen Bergen eher für ein Erloschensein vulkanischen Feuers seit langen Zeiten oder wenigstens für eine Abwesenheit grösserer und heftiger Eruptionen in sehr langen Perioden zu sprechen, weil sich die Population solchen Herden, aus denen einmal eine verheerende Katastrophe hervorging, möglichst fern hält. Der G.-Sumbing und Sĕndoro aber sind bis hoch hinauf bebaut, und ihre Tabak-, Kohl- und Zwiebelfelder, die bis 7000′ Höhe, wo wegen Rauhheit des Klima's nichts Anderes mehr gedeihen will, hinaufrücken, sprechen für das Alter der Menschenkultur in dieser Provinz, die die bevölkertste des alten Mataram'schen Reiches war. Die Hand des Menschen, und diese allein, war es daher, die ihren Waldwuchs ausrottete. In Magelang sind die Wälder in der That so selten, dass man das Brennholz auf dem 10000′ hohen Gipfel des G.-Sumbing aufsucht und auf jenen Wegen herabschleppt, deren Schlangenlinien man fast auf allen Rippen des Gebirges erblickt; 3) ausser auf den höchsten Gipfeln, finden sich Wälder wirklich noch an sehr steilen Abhängen und in sehr tiefen Klüften, wo sie als geringe Überreste von Urwäldern (die einst allgemein verbreitet waren,) stehen geblieben sind, und ihre Erhaltung nur der Unzugänglichkeit ihrer Lokalitäten verdanken; dies ist unter Anderm der Fall auf einer spitzen Bergkuppe, die sich am Westabhange des Zwischenrückens vom G.-Sĕndoro und Sumbing, oberhalb des Dorfes Parakan erhebt.

Mit dieser Kahlheit und Baumentblössung des G.-Sumbing und Sĕndoro steht der Wassermangel aller obern Regionen der-

*) Wie dort, wächst auch hier der ächte Champignon (*Agaricus campestris L.*) und auf Kuhmist findet sich, wie dort, *Ascobolus furfuraceus Pers.* A. d. V.

Digitized by Google

selben oberhalb 4000′ im unmittelbarsten Zusammenhange. — Ja nirgends findet man einen schlagendern Beweis für die Fähigkeit der Wälder, die Feuchtigkeit der Atmosphäre zu sammeln und Bäche und Flüsse mit Wasser zu speisen, als hier. Denn während in den Längeklüften anderer bewaldeter Berge, z. B. des G.-Gédé, Lawu bis 8000′ hinauf Giessbäche rauschen, während selbst dem noch furchtbar thätigen G.-Mërapi von mehren Seiten reichliche Wässer entströmen, so sind, ausser nach gefallnem Regen, die Klüfte dieser längst erloschenen und hoch hinauf bebauten Vulkane oberhalb 4000′ trocken und wasserleer. Erst unterhalb 4000′ entspringen in ihren Längeklüften die Quellen, und nur einzelne Klüfte der mehr bewaldeten Westseite des G.-Sumbing machen hiervon eine Ausnahme. Dieser Wassermangel ist auch Ursache, warum sich an der Ost-, Nord-Ost- u. a. Seiten des G.-Sumbing wohl bebaute Felder, aber keine Dörfer höher, als 3000 bis 3500′ hinaufgezogen haben.

Reissfelder in Sawah's bis 3000′,*) — Theepflanzungen (besonders auf dem Zwischenrücken zwischen beiden Vulkanen, wo, 4326′ hoch, der Pasanggrahan-Kleton steht), bis 5000′, — Gemüse, besonders Kohl- und Zwiebelfelder, bis 7000′, — und Tabakpflanzungen, alle Regionen durchlaufend, — bilden die Kulturgränze auf vielen Stellen der Abhänge des G.-Sëndoro. Alle übrigen, viel grössern Räume, die nicht zu Kulturgrund verwendet wurden, sind weit und breit vom Alanggras bedeckt, und erst oberhalb 7000′ treten Gebüsche von Alpenbäumchen auf, unter denen *Agapetes vulgaris* und *Dodonaea ferrea* (*Pl. Jungh.*) hier am häufigsten sind, deren dünne Stämme aber überall noch eine gewisse Jugend verrathen. Sie übersteigen an Berggehängen in den Regionen von 7 bis 8000′ die Höhe von 12 bis 15′ nicht, während auf dem Berggipfel 5 bis 7′ ihre gewöhnliche Höhe ist. — An sich selbst schon spärlich, sind ihre Gebüsche auch noch an vielen Stellen von der Axt gelichtet.

Nur auf der Westseite des G.-Sëndoro, die, wie bei allen java'schen Bergen feuchter, kühler und daher auch wilder und unbebauter als die Ostseite ist, wölben sich diese Gebüsche etwas dichter und ziehen sich bis zu 5 ja 4000′ Höhe hier und da herab. Die Westseite empfängt weniger Sonnenschein als die Ostseite der Berge. Weil nämlich der Himmel von Früh bis Mittag an der grossen Mehrzahl der Tage heiter ist, so fällt ein ungeschwächtes Sonnenlicht auf die Ostseite; um 12 oder 1 Uhr aber sind die Wolken auf Java gewöhnlich schon zu einer Decke vereinigt, welche die directen Strahlen der nun den westlichen Theil des Him-

---

*) Reissfelder ziehen sich besonders dem Laufe der Flussthäler entlang und bilden zuweilen, besonders bei Wonosobo, auf der Süd-West-Seite des G.-Sëndoro, einen höchst künstlichen Treppenbau, dessen einzelne Terrassen (die alle sicher überströmt sind) an vielen Stellen nur 3′ breit sind, während sie sich 6 bis 8′ hoch über einander erheben, und sich auf diese Art den steilsten Wänden anschmiegen. A. d. V.

Digitized by Google

mels durchlaufenden Sonne nicht hindurchlässt und die Ursache wird, dass die Westseite der Berge weniger intensiv und weniger lange von der Sonne beschienen wird.

Nach dieser Übersicht der pflänzlichen Bekleidung, der vegetabilischen grünen Oberfläche des G.-Sendoro, kehren wir zur Betrachtung der Gebirgsformen zurück.

Auf ihrer Westseite ist die Bergmasse zwischen dem G.-Prau und dem G.-Sĕndoro (auf welcher sich der G.-Telĕrep erhebt) von einem Thalgrunde begränzt, der zwischen diesem Gebirge und den gegenüberliegenden östlichen Abhängen des G.-Diĕng, namentlich des G.-Pakuodjo übrig bleibt, und der sich Anfangs südöstlich, zuletzt aber südwärts aus einer Höhe von 4700′ bis zu 3000′ sehr sanft herabzieht, um in die Landschaft Wonosobo überzugehen. Ausser seiner südlichen Neigung hat der Thalboden noch einen sanften Fall von Westen nach Osten, und besteht aus nichts Anderm, als aus dem verlängerten Rücken der Diĕng'schen Gebirge, die bis an den Fuss der Telĕrep-Kette anstossen.

Die Art dieser Neigung bezeichnet den Wässern ihren Lauf; und hart am Fusse des steilen G.-Telĕrep, und keineswegs in des Thales Mitte, strömt donnernd der Kali-Sĕraju herab. Auf dem schönen Grasboden des breiten, sanft-verflachten Thales stehen zwischen Djagonfeldern zwei Dörfchen, unter deren Namen Djadjar auch der Pasanggrahan begriffen wird, welcher im Jahre 1840 daselbst in eine Meereshöhe von 4465′ erbaut ward. — Es ist dieses Thal eine Wiederholung jener Bodenentwickelung, die wir beim G.-Diĕng als „flache Thalgründe" kennen lernten, und reiht sich zunächst dem Thale Badak banteng an.

Weiter in Süden ist es die Landschaft Wonosobo, die den Westfuss des G.-Sĕndoro umlagert und im Alunplatze des Ortes Wonosobo eine Meereshöhe von 2457′ hat. *)

Der sanftgeneigten Ebnen, die von 2658 bis 1850′ fallend, den Nord-Ost und Ostfuss des G.-Sendoro von Adirĕdjo bis Tĕmangung umgeben, ist bereits oben gedacht; sie steigen so allmählig und gleichmässig in den Kegel an, dass es unmöglich ist, anzugeben, wo eigentlich der Fuss desselben beginnt. Erst in 4500′ Höhe wird das Gehänge allmählig steiler, und strebt dann zu dem regelmässigsten und schönsten aller Kegelberge Java's empor, der, wenn er auf eine höhere Basis gesetzt wäre, und statt auf 2 oder 3, vielmehr auf 10000′ hohen Ebnen stünde, dem majestätischen Cotopaxi in Süd-Amerika Nichts nachgeben würde. Der Gipfel des G.-Sendoro, **) der kühn über die Wolken herabschaut, gleicht vollkommen einem Zuckerhute, von dem die Spitze quer und gerade abgeschlagen ist,

*) Dies ist der höchste Ort auf Java, wo sich (von einem Officier befehligt) eine Benteng (Redoute) und eine Besatzung befindet.

**) Sundoro ist der Eigenname für *Antennaria javanica DC.*, welche auf dem Gipfel des Berges häufig wächst und bedeutet in Sanscrit: schön, prächtig. (Dieser Berg bildet den regelmässigsten Kegel auf der Insel.) A. d. V.

Digitized by Google

und das Profil seines Abhanges läuft so ganz eben und gleichmässig in's umgebende Flachland über, dass es unmöglich ist, mit dem Cirkel eine schärfere Linie zu ziehen. Sĕndoro Figur 2 stellt ihn genau so dar, wie er von der Kratermauer des G.-Sumbing aus erscheint.

Eben so gleichmässig, wie der Kegel selbst, dacht sich auch die Ostseite des Zwischenrückens ab, über welchen von Tĕmangung am Ostfusse nach Wonosobo am Westfusse der Fahrweg hinüberführt. Nur eine einzige isolirte Bergkuppe, etwa 300′ hoch, unterbricht hier die Gleichmässigkeit des Abhanges. In der Richtung nördlich vom G.-Sumbing erhebt sich nämlich da, wo die verflachten Längerücken beider Berge zusammenstossen, ein spitzer, steiler Kegel, auf dessen Kuppe noch Hochwälder grünen, während unten Alles Baumentblösst erscheint.

Oben, auf seinem Scheitel, ist der Zwischenrücken sehr breit und flach und wird, oberflächlich wenigstens, vom G.-Sĕndoro allein gebildet, dessen verflachte Rippen bis zum G.-Sumbing hinüber laufen und auf dessen Abhänge, die sich steiler und schneller erheben, anstossen. (Siehe Sĕndoro Figur 3.) Weite Strecken sind daselbst in der That ganz glatt und eben und bilden Felsenplatten, die offenbar nichts Anderes, als ausgebreitete und erstarrte Lavaströme (des G.-Sĕndoro) sind. Eine dieser Platten ist schmäler, als die übrigen, und zu beiden Seiten von einer Kluft begränzt, läuft aber in schnurgerader Richtung (auf ihrer Oberfläche ganz glatt, wie eine Tafel), bis zu der oben genannten isolirten Bergkuppe hin, auf welche anstossend sie sich plötzlich endigt. Sie liegt wie eine Kruste auf tieferem Gestein, und ihre Mächtigkeit (Dicke) beträgt, nach einigen Stellen in der Kluft zu urtheilen, zwischen 20 bis 25′.

Auf der Westseite aber senkt sich der Zwischenrücken keinesweges so gleichmässig hinab, sondern bildet oberhalb Wonosobo ein weit vorspringendes Plateau, das sich dann auf einmal hinabdacht und auch keine Spur von solchen Klüften wahrnehmen lässt, die, wie am Zwischenrücken zwischen dem G.-Mĕrbabu und G.-Mĕrapi, von beiden Seiten her zusammenlaufen. — Überhaupt (während die Ostseite des G.-Sĕndoro sich so gleichmässig senkte) ist der ganzen Südwest- und Westseite des Kegels in den untern Regionen zwischen 3 und 4500′ eine sonderbare Terrassenbildung eigenthümlich, oder eine Ausbreitung und Verflachung der Längenrippen (Lavaströme), die, nachdem sie horizontale, von unten gesehen scheinbar convexe Vorsprünge gebildet haben, sich dann terrassenförmig und ziemlich steil hinablassen.

Auch in den höhern Regionen dieser Seite ist die Kegelform gestört durch zwei stumpfe, Glockenförmige Höcker, wovon der kleinere an der Süd-Westseite in 5000′ Höhe steht, und der andere grössere, — G.-Kĕmbang — gleichsam als ein dem G.-Sĕndoro angewachsener, nicht ganz ausgebildeter Zwilling, mit seiner Kuppe die Region von 7000′ erreicht.

Digitized by Google

Auf der Nord-Ost-Seite des G.-Sĕndoro findet man neben dem Dörfchen Djombret in einer Höhe von 3980′ die Quelle des grössten Flusses der Residenz Kadu, des Kali-Progo. — Er entspringt daselbst in dem Grunde einer Längekluft, die oben trocken und wasserleer ist, auf einmal aus einer Höhle. Diese Höhle ist an ihrer Öffnung 20′ hoch, verschmälert sich aber sehr schnell und geht, 30 bis 40′ von ihrem Eingange entfernt in eine Kluft, oder Spalte über, aus welcher das Wasser, wovon die Spalte ganz ausgefüllt wird, mit Gewalt heraus stürzt. Die Wände der Höhle sind ein vulkanisches, aus Trachyt- und Lavabrocken heterogener Natur, zusammengebackenes Conglomerat: *L.* Nr. 133, von dem mehre Schichten über einander liegen, also wahrscheinlich auch von verschiedenen Ausbrüchen des Berges abstammen. Die obersten Schichten, woraus auch die Decke der Höhle gewölbt ist, bestehen aus viel feinern, mehr sandähnlichen Stücken, als die untern, in welche grössere Trümmer eingemengt sind. Akacien- und Weringin- (Feigen-) Bäume beschatten diesen romantischen Ort.

Wir steigen nun in unserer topographischen Übersicht an den Abhängen des Kegelberges, die immer steiler werden, höher empor. Sie fangen sich nach oben zu, besonders von 7000′ an, immer mehr mit Steintrümmern der verschiedensten Grösse an zu bedecken, die noch nicht verwittert sind und kahl aus der spärlichen Vegetation hervorragen. Sie scheinen ihren Ursprung späteren Eruptionen des Berges zu verdanken und nur oberflächlich auf den eigentlichen Lavaströmen zu ruhen; denn an vielen Stellen stehen diese zu Tage an. Namentlich ist dies der Fall auf der Nord- und Nord-Ost-Seite, wo zwischen 7 und 9000′ Würfelförmig zerspaltene Felsenmassen hervorragen, die das Regenwasser ganz blank gewaschen hat, und auf der Ostseite, wo sich 7500′ hoch in eine Längenkluft ein Wasserfall hinabstürzt*) über eine Felsenwand, welche aus mehren parallel übereinander liegenden, 6 bis 10′ dicken Lavaschichten besteht, und noch höher unter dem Ostrande des Gipfels, wo sich eine 30′ hohe Felsenwand findet, die Buchtenartig einspringt.

Die Unebenheiten, welche durch diese Felsenwände sowohl, als durch die aufgelagerten Trümmer gebildet werden, sind verschwindend klein zum Umfange des ganzen Gipfels, und sind daher unvermögend, die Gleichförmigkeit der Bergwand zu stören, die, aus einiger Entfernung gesehen, völlig glatt erscheint. Je höher man steigt, um so mehr verschwinden alle Klüfte; vergebens sieht man sich nach jenen tiefen Längeneinschnitten um, die vom Gipfel anderer Vulkane herablaufen. Die hohen Abhänge des G.-Sĕndoro sind zwar steil fallend, aber glatt und undurchfurcht.

Kommt man am Rande des rundlichen Gipfels an, so sieht man ein mit Gebüsch begrüntes Plateau vor sich, ohne anfangs eine Spur von einem Krater, oder einer Kratermauer zu entdecken.

---

*) Freilich nur nach Regenwetter! A. d. V.

Digitized by Google

Dies Plateau, welches den höchsten Sĕndorogipfel bildet und vollkommen mit der Fläche eines queren Kegeldurchschnitts übereinstimmt, findet kein zweites Beispiel unter den Vulkanen Java's, und hat nur so geringe Unebenheiten, dass es vom G.-Sumbing aus (wie es in Sĕndoro Figur 2 darstellt), selbst mit einem Fernrohre gesehen, völlig eben erscheint. — Dennoch finden sich zwei Seeböden und selbst ein Krater auf demselben, der aber, weil er sich aus flachen Umgebungen plötzlich in die Tiefe hinablässt, und weil die Ränder nicht ansteigen und auf allen Seiten gleich hoch sind, erst dann sichtbar wird, wenn man sich dicht neben ihm befindet.

Es ist ohne Zweifel der kleinste auf Java, und hat in einer nordwestlichen Richtung nicht mehr, als etwa 300′ Länge und in entgegengesetzter Richtung halb so viel Breite, und umschreibt mit einem Durchmesser am obersten Rande, wie hier angegeben wurde, ein ovales, doch nicht regelmässiges Loch, dessen graue Wände sich an den mehrsten Stellen senkrecht hinabstürzen. Nur in Osten und Süd-Osten von der Mitte sind dieselben sanfter gesenkt, nämlich daselbst mit Gerölle überschüttet, so dass sie Vorsprünge bilden, an denen man in den Krater hinabklettern kann; sein Grund ist sehr ungleich tief und von aller Vegetation entblösst; er besteht grösstentheils aus vulkanischem Gereibsel, Sand und kleinen, zum Theil zersetzten Steinen, und ist nur hie und da von grössern Trümmern bedeckt. Seine tiefste Stelle liegt nordnordostwärts von der Mitte; hier schneidet zwischen senkrechten Wänden eine fast vierseitige Kluft ein und fällt 200′ tief hinab, in ihr verläuft das Regenwasser; etwas höher oben aber ist ein kleiner Raum wasserdicht, und bildet im Regenmousson einen See. Einige von den Wänden, welche diese schmale Kluft umschreiben, namentlich die südöstliche, bestehen aus parallel an einander liegenden Lavaplatten (Tafeln), welche nur oben nach dem Rande des Kraters zu senkrecht anstreben, unten aber in einen Halbkreis nach innen gebogen sind. (Siehe Sĕndoro Figur 5.)

Die übrigen Seitenwände des Kraters, am schönsten die südwestliche, sind Säulenförmig abgesondert; sie bestehen aus zwar dicken, aber doch sehr deutlich unterscheidbaren vierseitigen länglichen Stücken, welche, auf einander gebaut und nur durch schmale Risse (Spalten) von einander geschieden, wirkliche durch Glieder abgetheilte Säulen bilden, die bei einer queren Dicke von 5 bis 6′ vertical neben einander stehen, und von denen viele Rippenartig vor den anderen vorspringen.

Der grösste Theil des ganzen Gipfels, nebst dem Rand des Kraters, nur die beiden Sandflächen ausgenommen, ist oberflächlich mit kleinen Lavatrümmern überstreut, die kaum erst anfangen zu verwittern und sich mit Vegetation, namentlich mit Flechten, zu bedecken; das südliche Ende des Kraters ist einige Fuss niedriger als die übrigen und liegt dem Rande des Gipfels am nächsten, da, wo dieser *vis à vis* vom G.-Sumbing in den Bergabhang herabfällt; alle übrigen Ränder dieses Kraterloches aber sind von flachen

Digitized by Google

Räumen umgeben, die den übrigen Gipfel bilden, und zwischen denen der Krater nur wie eine kleine Einstürzung erscheint. Der gemessene Durchmesser des Gipfels von einem Rande zum andern (*a* bis *b* auf Sendoro Figur 4) durch die ohngefähre Mitte von West-Süd-West nach Ost-Nord-Ost beträgt 1200′, und die Breite der Krateröffnung an den breitesten Stellen wenig mehr als 200′. — Der höchste, doch übrigens auch flache Punkt des ganzen Gipfels scheint wirklich im Centrum desselben zu liegen, nämlich in Nord-West vom Krater, doch nicht mehr als 25′ über die tiefste Gegend der Platte, welche in Norden vom Krater zu finden ist, erhaben zu sein. Hier bemerkt man nämlich zwischen sanft verflachten Ufern eine kleine Einsenkung von ovaler Form, welche 10′ tiefer liegt, als das angränzende östliche Plateau, und welche in der trocknen Jahreszeit eine Sandfläche ist, während sie sich im Regenmousson einige Fuss hoch mit Wasser bedeckt und dadurch in einen See verwandelt wird, den höchsten auf Java. Die mittlere Höhe für die meisten flachen Räume des Gipfels ist offenbar die des gemessenen Punktes bei ♂ von 9682′.

Eine zweite, nicht viel breitere, aber desto längere Sandfläche biegt sich Halbmondförmig von Nord nach Süd durch die ganze nordwestliche und westliche Hälfte des Gipfels herum, ist aber, obschon tiefer, als die angränzenden Gegenden liegend und auch eben so söhlig, kahl und glatt, wie die erste Fläche, doch nur in der Regenzeit an einigen ihrer nördlichsten Stellen mit Wasser bedeckt. Nur Moose (*Ortotricha*) und Gräser bewachsen Inselförmig hier und da den kahlen Boden.

Mitten durch den südlichen Theil dieser Fläche, welche daselbst 120′ breit ist, und durch den etwas höhern Zwischenraum, der sie vom Krater trennt, so wie durch den ganzen südwestlichen übrigen Theil des Gipfels, zieht sich eine schmale, aber unmessbar tiefe Spalte, ein Riss hin, der an der nordwestlichsten Ecke des Kraters anfängt, in der Richtung von Süden 35° zu Westen die Felsenmassen durchbricht und sich noch weit am Bergabhange herabzieht.

An einigen Stellen ist diese Spalte verschüttet, an andern mit Gesträuch überwuchert, an noch andern führen, aus zusammengestürzten und einander haltenden Steinblöcken gebildet, natürliche Brücken über sie hin (wie Sendoro Figur 6 eine solche in Querprofil darstellt), an einigen Stellen in der Sandfläche ist sie zu Löchern erweitert, an den meisten Stellen aber ist sie 3 bis 6′ breit, so dass man darüber hinwegspringen kann. Sie stellt in den südwestlichsten Gegenden des Gipfels einen wahren, scharfbegränzten Riss (Bruch) dar, welcher die Bergkuppe in zwei seitliche Hälften theilt, und welcher, weil die Vertiefungen der einen Seite den Vorsprüngen auf der anderen entsprechen, und die Wände des Risses glatt und unverwittert sind, plötzlich entstanden sein muss. Ihr äusserster Rand ist noch mit Büschen bewachsen, deren Wurzeln zum Theil entblösst sind.

Digitized by Google

In der Mitte der Sandfläche ist die Spalte zu zwei (ovalen) Löchern erweitert, die 20 bis 25′ im Diameter haben, doch in ihrem Grunde von zusammengestürzten Massen geschlossen sind. Aus diesen Löchern und aus einigen Gegenden der Spalte, die ostwärts zunächst an die Sandfläche gränzen, dringen mit gelindem Brausen schwefelig-saure Dämpfe empor; die Wände der Spalten sind daselbst mit Schwefelkrystallen und einem weisslichgelben Überzuge von sublimirtem Schwefel bedeckt, ja, was bemerkenswerth ist, selbst die Stämme einiger Agapetes, die sich hart am Rande der Spalte erheben, sind mit solchen schwefligen Anflügen uberzogen.

Dies sind die einzig übrigen Spuren vulkanischer Thätigkeit auf dem Gunung-Sendoro, in dessen Krater alle Wirkung erloschen ist.

Da, wo die Spalte südwestwärts von der Sandfläche unverschüttet ist, vermochte ich ihre Tiefe nicht zu ergründen; das Anschlagen von hineingeworfenen Steinen links und rechts konnte man fast ½ Minute lang hören; es verursachte zuletzt einen Klang, wie von Gegenständen, die in einen tiefen Brunnen geworfen werden. Der Versuch wäre wohl zu machen, an einem Tau in das Innere dieser Spalte zu dringen; wenn auf diesem Wege auch nicht die Werkstatt der Cyclopen erreicht werden kann, so könnte das Experiment doch die wichtigsten Resultate über die Temperatur der Felsen im Innern des Vulkan's, über den geologischen Bau und die Art der Schichtung seines innersten Kerns u. s. w. zur Folge haben, auch wenn die Spalte nur einige 1000′ tief dränge.*)

Die Bäumchen, welche den Gipfel begrünen (*Agapetes, Myrica javanica etc.*), sind zwar überall zerstreut, aber in der Mitte desselben zwischen dem Krater und den Sandflächen am üppigsten zu kleinen Wäldchen zusammen gedrängt. Ihr schönes Laub, von kleinen gelben Fringillen durchzwitschert, überzieht die Lavatrümmer von Jahr zu Jahr immer dichter, und ihr Schatten befördert das Gedeihen von Moosen mehr und mehr, unter deren Polster die Steine ihrer Verwitterung entgegen gehn.

Nur der Krater bleibt kahl. Öde und grau liegt er da, ein Felsenloch, von dessen Wänden der Ton hineingeworfener Steine in bangem Echo zurückprallt. Nur einige Schwalben, die in den Rissen der Felsen nisten, durchschwirren seinen stillen Raum.

B. Ausbrüche.

Nach der mündlichen Mittheilung der Regenten von Temangung und Wonosobo erlitt er im Jahre 1818 (nicht mehr bekannt, in welchem Monat) einen Ausbruch von Asche, welche bis zur Nordküste bei Pekalongan flog. — Die Kraft der Eruption scheint nur

*) Man begreift leicht, dass dieses Experiment nicht ohne wohlgewählte Vorbereitungen gemacht werden kann, wozu mir damals alle Gelegenheit fehlte. A. d. V.

Digitized by Google

gering gewesen zu sein, denn es wurde vom Ausströmen von Lava eben so wenig, wie vom Ausschleudern von Steinen etwas bemerkt; von frühern Eruptionen ist keine Kunde vorhanden, und seit 1818 bis jetzt scheint er, eben so, wie sein Zwilling, der G.-Sumbing, nur gelinde Dämpfe entwickelt zu haben, die von unten nicht sichtbar sind.

C. Besuch von Reisenden.

Da durch Reiseerzählungen manche Nüancen im Naturcharakter einzelner Gegenden zuweilen getreuer dargestellt werden, als durch allgemeine Beschreibungen, so sei es mir vergönnt, hier mit einigen Worten meiner Züge auf dem G.-Sèndoro zu gedenken. Von frühern Besuchen, wenn er diese erfuhr, ist Nichts zur Öffentlichkeit gelangt.

1838. Ich beklomm ihn am 3. Juni zum ersten Male an seiner Ostseite. Ich hatte den vorigen Tag mit Dr. Fritze den 10000′ hohen G.-Sumbing erstiegen und hatte zum Besuche seines nicht viel minder hohen Nachbars G.-Sèndoro nur einen Tag übrig, weil mich mein Reisegefährte noch denselben Abend in Magelang erwartete. Ich reiste daher des Nachts bei Fackelschein vom Dorfe Parakan ab*) und konnte nur wenige Stunden zur Untersuchung des Gipfels verwenden, den ich um 10 Uhr erreicht hatte.

Ich erstieg ihn daher mit mehr Musse den 5. April 1840 zum zweiten Male. Ich kam von Diëng und wählte zum Aufsteigen den Nord-Nord-West-Abhang, weil hier noch in einer Höhe von beinahe 5000′ ein Dörfchen steht, nämlich Sèkètang, im Circus des Telèrep, und also bis dahin Wege (kleine Fusspfade) vorhanden sind. Die 10 Wonosobo'schen Kuli's, die mein leichtes Gepäck**) trugen, waren sehr ungehorsam; sie lagerten sich am Wege, der über den Zwischenrücken zwischen dem G.-Telèrep und G.-Sèndoro nach Adiredjo führt, und weigerten sich, von diesem Wege ab in's Ungebahnte zu gehen, nämlich am Kegel hinauf, wohin ich's ihnen bedeutet hatte. Sie lagen wie Blei. Es fehlte ihnen Enthusiasmus. Bei dieser Gelegenheit fiel mir ein, dass die Klasse der gelassenen Menschen dem Enthusiasmus sehr Unrecht thun, wenn sie ihn verachten; es ist eine Kraft, die zuweilen stärker als die Expansion des Wasserdampfes und die Gewalt des Schiesspulvers wirkt; ohne Enthusiasmus würde Columbus schwerlich Amerika entdeckt, Cook die Welt nicht umsegelt haben, und ohne ihn wären uns wahrscheinlich die Anden mit ihrem König, dem Chimborasso, unbekannt geblieben! Ich versuchte es daher, meinen Kuli's einigen Enthusiasmus einzuflössen und rief ihnen zu: Vorwärts! — Nein, sie schienen das specifische Gewicht von Queck-

---

*) In diesem Dorfe wohnen fast bloss Chinesen und — Schweine. Sie haben alle ihre Wohnungen von hohen Mauern aus Flussgeschieben umgeben, wodurch das Dorf ein Festungsartiges, misstrauisches Ansehen erhält.

**) Das Übrige war in's Tiefland vorausgesandt. A. d. V.

Digitized by Google

silber bekommen zu haben. Was war zu thun? „Geht liebreich mit den Inländern um!" sagt die Regierung. Es ist nicht zu läugnen, dass dies ein vortrefflicher Lehrsatz, ein in jeder Hinsicht lobenswerthes Princip ist; es war nur leider in diesem Falle nicht geeignet, mich auf den Gipfel des G.-Sendoro zu verhelfen. Für Enthusiasmus waren die Kuli's nicht empfänglich; Geld achteten sie zu wenig, um sich einer mehr als gewöhnlichen Mühe zu unterziehen. Wer noch andere Bewegmittel weiss, der sage sie mir. Ich wusste bloss eins: das Princip des Terrorismus.*) — Ich trieb sie vor mir her, indem ich den hintersten etwas nachschieben half. So gelangten sie zwar langsam und mit Ächzen, aber doch endlich in eine Höhe von beinahe 9000'; hier aber blieben sie auf einer Felsengräte liegen, einige stellten sich krank, und alle waren durch Nichts mehr zum Aufstehen zu bringen.

Schon fing der Donner an zu rollen, und in dem Gewölke, das sich schwarz zu unsern Füssen ballte, fingen die Blitze an zu zucken, und schon begann ich zu zweifeln, mein kleines Gepäck (mit den Instrumenten) hinauf auf den Gipfel bringen zu können. Zwar hatte ich den Residenten von Kadu ersucht, mir an diesem Tage zehn Kuli's auf den Gipfel zu senden, um mit den Trägern von Wonosobo wechseln zu können; doch, wie unsicher war nicht der Erfolg dieses Briefes!!

Da erschallten plötzlich einige Stimmen über uns; eine Anzahl wohlgekleideter Javanen sprangen wie Gemsen durch das Gebüsch, ergriffen, ohne viel zu fragen, meine Siebensachen, und eilten damit fort und hinauf!

Ich folgte ihnen, und meine Wonosobo'er, die nun auch wieder auflebten, humpelten, von ihrer Last befreit, hinterdrein, und schnell erreichten wir den Gipfel.

Oben angekommen, stand ich still. Verwunderung hemmte meine Schritte. War das der wüste Gipfel des G.-Sendoro, oder war es ein Markt, den ich vor mir sah? Hier waren Hütten aufgeschlagen, hier loderten Feuer zu Dutzenden, dort wurde gekocht und gebraten, hier sassen ganze Gruppen von Javanen und plauderten; dort spielten einige mit einander. Alle waren voller Fröhlichkeit. — Es kam ein höflicher Distriktshäuptling zu mir heran und führte mich zu einer Tafel, auf welcher Pomona's Füllhorn seine reichsten Gaben, Sirikaia's (*Anona squamosa*), Duku's (*Lansium domesticum*), Pisang's, Djambu's und Buah-Salak (*Salacca edulis*) hier auf dem 9½ Tausend Fuss hohen Gipfel eines Vulkans ausgeschüttet hatte, und wo ein Vorrath vortrefflichen Weines nicht vergessen war.

Als mich der Häuptling im Namen seines Herrn und Meisters hier willkommen hiess, da richtete sich mein Auge unwillkürlich nach der Gegend Süden 51° zu Osten, dort, wo unten im Thale

*) Das bereits General DÄNDELS mit sehr gutem Erfolge auf Java anwandte.
A. d. V.

Digitized by Google

neben dem kleinen Berge Tidar der Zauberer wohnt, der den Gipfel des G.-Sĕndoro so umgeschaffen hatte.

„Es lebe Hartmann, Resident von Kadu!"

Ich hatte nun Zeit und Assistenz genug, den Gipfel genau zu durchmustern und eine Aufnahme desselben zu veranstalten. Die kleine Sandfläche hinter dem Krater, die 1838 im Monat Juni (also im sogenannten guten Mousson) trocken war, war jetzt (kurz nach der Regenzeit) ein See mit 3' hohem Wasser; die aus Steintrümmern gebildete Brücke in der südwestlichen Spalte des Gipfels war eingestürzt, wahrscheinlich während eines Erdbebens, andere Veränderungen waren nicht vorgegangen. Nachdem mir am andern Morgen der Genuss geworden war, das Diëng'sche Gebirge, wo ich nun seit länger als einem Monat gehauset, in seiner ganzen Ausdehnung, mit allen seinen Kraterschlünden und Thälern, deren keines mir verborgen geblieben war, vor mir liegen zu sehen (siehe Diëng Fig. 2.), wählte ich den Nord-Ost-Abhang zum Hinabsteigen.

Wenn man nach langem Aufenthalte im Hochgebirge die Niederungen wieder betritt, so empfindet man fast wieder denselben Eindruck, den ein Reisender empfindet, welcher eben erst aus dem Norden in einem Tropenlande ankommt. — Der herrliche Thalgrund von Lĕmpujang, der sich mit seinen spiegelnden Reissfeldern und mit seinen Palmenwäldchen dazwischen (hell von der Sonne belächelt) in der Tiefe ausbreitete, die warme Luft, die mich wieder umwehte, die Akacien und Feigenbäume, die sich nun wieder an den Wegen erhoben (und die im Hochlande nicht wachsen), mit einem Worte, der ganze Luxus der Tropenwelt, der mich nun wieder beim Herabsteigen vom G.-Sĕndoro nach Adirĕjo umgab, erregte ein Entzücken in mir, ähnlich dem, das ich empfand, als ich die Kokos-beschatteten Küsten Java's an der Sundastrasse zum ersten Male sah, ein Eindruck, der mich glauben machte, die reichbegabten Auen Mesopotamien's, in die man das Paradies verlegt, vor mir zu erblicken. Der Gamĕlan ertönte, als ich mich dem Hauptdorfe Adiredjo näherte, und die Nationalflagge Niederland's wehte fröhlich in der Luft!

D. Umgestaltungen.

Wir haben die regelmässige Kegelform des G.-Sĕndoro, die glatte, von keinen bedeutenden Furchen durchzogene Beschaffenheit seiner obern Gehänge und die Plateauartige Gestaltung seines Gipfels, der nur von einem kleinen Krater durchbohrt ist, kennen gelernt und gesehn, dass diese Vulkanform auf Java selten ist, und dass bei fast allen übrigen der Gipfel nur einen Kreisförmigen, rund um einen Abgrund herumgezogenen Rand bildet. Es fragt sich nun, ob diese Form des G.-Sĕndoro seine ursprüngliche, oder später aus Umwandlungen hervorgegangene sei?

Zur Lösung dieser Frage betrachten wir den Fuss des Vulkan's, da, wo dieser mit andern Terrainformen in Berührung kommt;

da sehen wir (vergl. S. 225), dass der ganze Zwischenrücken des G.-Telerep vom G.-Sendoro gebildet wird, und dass seine Lavaströme als Platten in den G.-Telerep hineintreten und den Boden desselben bilden; ferner, dass der ganze Zwischenrücken zwischen G.-Sendoro und Sumbing oberflächlich von den Plattenartig ausgebreiteten Lavaströmen des G.-Sendoro gebildet ist, welche sich weit herab- und herüberziehen und den Fuss des G.-Sumbing, auf dessen Abhang sie anstossen, bedecken. Wir schliessen daraus, dass zu einer Zeit, als der G.-Sumbing keine Lava mehr ergoss, dies der G.-Sendoro noch that, und dass er seine glatte Oberfläche und regelmässige Kegelform einem gleichmässigen, sanften und reichlichen Überströmen von Lava nach allen Seiten hin zu danken hat, die über den Kreisförmigen Rand des Kraters überfloss und den Krater selbst bis auf eine kleine Centralöffnung, nämlich den jetzigen Krater gänzlich ausfüllte, so dass kein erhöhter Rand mehr rund um den Gipfel erkennbar ist, und die Plattform desselben entstand.

Durch Erkaltung und Erhärtung der Lavaströme, die sich ausbreiteten, entstanden dann jene Platten im G.-Telerep und auf dem Zwischenrücken, und jene Terrassen, die sich nach Wonosobo hinabsenken. Nach dieser Periode des Lavafliessens erlitt der Berg bloss noch Eruptionen von glühenden Lavatrümmern, von denen jene glatten Ströme oberflächlich bedeckt wurden, und noch später bloss von Asche (bei einer von welchen Ausbrüchen die südwestliche Spalte des Gipfels gebildet wurde).

Dieser Spalte, welche die südwestliche Hälfte des Gipfels durchzieht, ist in der topographischen Übersicht Erwähnung gethan, wo auch bereits auf die Neuheit und plötzliche Entstehung derselben hingedeutet wurde. Das Vorhandensein jener Halbkreisförmigen Sandfläche, deren Boden wegen söhliger Beschaffenheit und scharfer Begränzung an den Seiten von Wasserbedeckungen zeugt (wofür auch die Analogie mit dem andern noch vorhandenen See spricht), giebt uns ein Mittel an die Hand, das relative Alter der Spalte und ihre Entstehungsart zu erkennen; denn 1) dass sie jünger sein muss, als dieser Seeboden, ist nothwendig, weil sich nach entstandener Spalte kein See, also auch kein solcher söhliger Seeboden mehr, bilden konnte, weil dann alles zusammenlaufende Wasser Abzug hatte und in der Spalte verlief, ohne sich zu einem See ansammeln zu können. 2) Einige alte Javanen, die mit mir auf dem Gipfel waren, versicherten mir, dass im Jahre 1832 jene Halbkreisförmige Sandfläche ein See war, und dass dieser See namentlich von vielen Bergenten belebt gewesen sei. Ist diese Angabe richtig, so muss die Spalte nach 1832 entstanden sein, obgleich durchaus keine Eruptionen des Vulkan's und auch sonst keine heftigen Erschütterungen der Erde seit dieser Zeit bekannt sind.

Doch sollte man glauben, dass ein solcher Riss, der quer durch die massiven Felsen des halben Gipfels hin und bis zu einer unergründeten Tiefe hinabdringt, dass ein solches Auseinanderklaffen

Digitized by Google

des Gebirges nicht ohne eine sehr bedeutende Kraft möglich sei, und dass die Katastrophe, wobei eine solche Kraft entwickelt wurde, unmöglich der Aufmerksamkeit der umliegenden Dorfbewohner entgehen konnte.

Doch auch die Beschaffenheit der Bäumchen (Agapetes u. a.), welche links und rechts an der Spalte stehen, und deren Wurzeln auf eine solche Art in dieselbe hinabragen, wie sie unmöglich gewachsen sein können, spricht für ein gewaltsames Auseinanderreissen; die Bäume und Sträucher selbst aber tragen alle Zeichen der Jugend, so wie auch die frische, wenig verwitterte Beschaffenheit der Oberfläche der Spaltenwände ihre Neuheit, und das Einandergegenüberstehn der Vertiefungen und Einrisse auf der einen und der Hervorragungen und Vorsprünge auf der andern Seite, die, könnte man sie einander nähern, vollkommen in einander passen würden, ihr plötzliches Entstehen durch Lossprengung wahrscheinlich machen. Ja, in den dampfenden Stellen der Spalte (den oben erwähnten Solfataren) stehn einige Agapetes so dicht an ihrem Rande, dass ihre Stämme von einem schwefligen Anfluge überzogen, und ihre Wurzeln zum Theil von Dämpfen erwärmt sind. Sie grünen fort, sind aber schwerlich so gewachsen und dürften mehr als andre Umstände den neuern Ursprung der Spalte beweisen, nachdem der Krater vielleicht schon seit Jahrhunderten erloschen war. Älter als 20 bis 25 Jahre dürfte sie auf keinen Fall zu halten sein. Sollte sie, wenn man der obigen Angabe von 1832 keinen Glauben schenken will, während der kleinen Eruption von 1818 entstanden sein?

Wir überlassen die Verfolgung dieser Betrachtung zukünftigen Reisenden.

Aus dem Grade der Verwitterung der Gesteine und Gereibselmassen, welche die obern Regionen und den Gipfel des G.-Sendoro überziehn, und welche noch wenig zersetzt sind, so wie aus der Jugend der auf ihnen wuchernden, kaum 5 bis 7′ hohen Alpenbäumchen, die, verglichen mit dem G.-Mandala wangi, noch im Knabenalter stehn und auch jünger sind, als die des G.-Tjerimaï und Lawu (welche letztern ein Alter von 68 Jahren haben), geht hervor, dass der Vulkan vor noch nicht gar langer Zeit Eruptionen von Lavatrümmern und Rapilli erlitten haben muss. Entweder war der Ausbruch von 1818 stark genug, um eine früher vorhandene Wald-Vegetation zu vernichten (dann wäre die jetzige 22 Jahr alt), oder es ereigneten sich auch vor 1818 wiederholte Aschen- und Rapilli-Ausbrüche, welche das kräftige Gedeihen der Vegetation störten.

Digitized by Google

26. G.-Sumbing. ♅

(Hierzu gehört Sumbing, Fig. 1 bis 4.)

A. Topographischer Überblick.

Er ist 660′ höher als sein nordwestlicher Zwilling, der G.-Sĕndoro, aber weniger steil als dieser, und nimmt daher einen grössern Umfang ein. Er bildet einen stumpfen Kegel, dessen Abhang in einem Winkel von nicht mehr als 26 Graden*) fällt, und dessen gleichmässige Senkung in den obern Gegenden nur in Nordosten, durch einige hervorragende Felsenmassen gestört, — in den untern Regionen aber durch zwei quere Vorgebirge unterbrochen ist, — die sich, das eine in Süden und das andere, Sĕlo grijo, in Südosten, in querer Richtung vor dem Vulkane hinziehn. Das letztere erhebt sich in mehre schroffe, ja Pfeilerförmige Kuppen, von denen einige fast isolirt nur durch schmale Kämme mit der übrigen Masse des Vorgebirges zusammenhängen, während sich tiefe Klüfte zwischen den andern herabziehn.

In einer dieser Klüfte steht die Ruine des altergrauen Siwatempels Selo grijo (2225′ über dem Meere), nach welcher wir das ganze Vorgebirge benennen wollen. — Der innere Abhang der Vorgebirgskuppen, ehe er sich wieder zu dem Hauptvulkane erhebt, ebnet sich auf kurze Strecken, und bildet ein ziemlich flaches, freilich schmales Zwischenland (oder einen Zwischenrücken), das hinter dem südöstlichen Vorgebirge eine etwas grössre Höhe zu haben scheint, als hinter dem südlichen, wo neben dem Dorfe Kali angrek der Wegpass 2640′ hoch, von Magelang nach Bagĕlèn herüberführt. Südlich neben diesem Passe erheben sich dann die Hügel des wenig ausgebildeten Vorgebirges, und nordwärts steigt der Grund, obwohl sehr sanft, doch sogleich allmählig immer höher zum Gehänge des G.-Sumbing an, und bildet ein schönes, gleichmässiges Berggehänge, das bei Kindjo mojo (3200′ hoch) mit Thee bepflanzt ist. So hoch als dieser letztgenannte Ort scheint das mehr östliche Zwischenland zwischen dem Selo grijo-Vorgebirge und dem G.-Sumbing zu liegen. Die Art, wie der nordwestliche Abhang des G.-Sumbing

*) Die Berggehänge scheinen dem Auge immer steiler, als sie wirklich sind. Wenn man sich der Anstrengung erinnert, welche das Ersteigen eines solchen Berges nöthig machte, so erstaunt man zuweilen über den geringen Fall des Abhangs, wenn man ihn nachher misst, — was am besten aus bedeutender Entfernung, wo sich der Abhang als ein gleichmässiger Saum am Himmel hinzieht, mit einem Klinometer geschieht, oder indem man die scheinbaren Höhen des Gipfels und die Weite seines Fusses an beiden Seiten mit dem Sextanten misst. Nach dieser Messung am G.-Sumbing, der von Magĕlang aus sich vorzugsweise dazu eignet, weil er nicht mit Wäldern bedeckt ist, muss ich glauben, dass die steilsten Berge auf Java, der G.-Sĕndoro und der G.-Mandala wangi in ihrer obern Hälfte einen Winkel von nicht mehr als höchstens 30° mit dem Horizonte machen. A. d. V.

Digitized by Google

mit dem südöstlichen des G.-Sĕndoro zusammenstösst, zu einem 4326′ hohen Gebirgssattel, — haben wir bei jenem Vulkane bereits kennen lernen. — Auf allen andern Seiten fällt er frei, — immer weniger geneigte Ebenen bildend, in die umringenden Tiefländer herab. Diese sind, in Osten und Südosten bis Süden Kadu, wo seinen Fuss (1000 bis 1500′ über dem Meere) der K.-Progo bespült; von Süden bis Südwesten die neptunischen Berge von Bagĕlèn, und in Nordwesten das 2460′ hohe Land von Wonosobo.

Obgleich das Gehänge dieses 10300′! hohen Kegels, aus einiger Entfernung gesehen, völlig glatt und gleichmässig erscheint, so ist es doch weit entfernt, eine wirkliche geneigte Ebene zu sein, sondern es besteht aus lauter einzelnen, schmalen Längerücken oder Rippen, die sich nach unten zu, in immer mehre spaltend und immer breiter werdend, vom Scheitel des Vulkan's bis zu seinem Fusse herab nach allen Seiten hin wie die Strahlen eines Regenschirmes divergirend herabziehn, — und zwar zuweilen auf kurze Strecken einen geschlängelten Lauf haben, im Ganzen jedoch gerade ausgestreckt neben einander liegen, durch gleichgerichtete, im Grunde scharfe Zwischenklüfte von einander getrennt. Beim G.-Sumbing schneiden nur einige von diesen Zwischenklüften in die höchste Kratermauer ein; die mehrsten, also auch die Rippen selbst, fangen erst einige hundert Fuss unter dem Gipfel an, sich auszufurchen, dessen höchste Regionen daher auf den mehrsten Seiten eine gleichmässig zusammenhängende Oberfläche haben und undurchfurcht sind. —

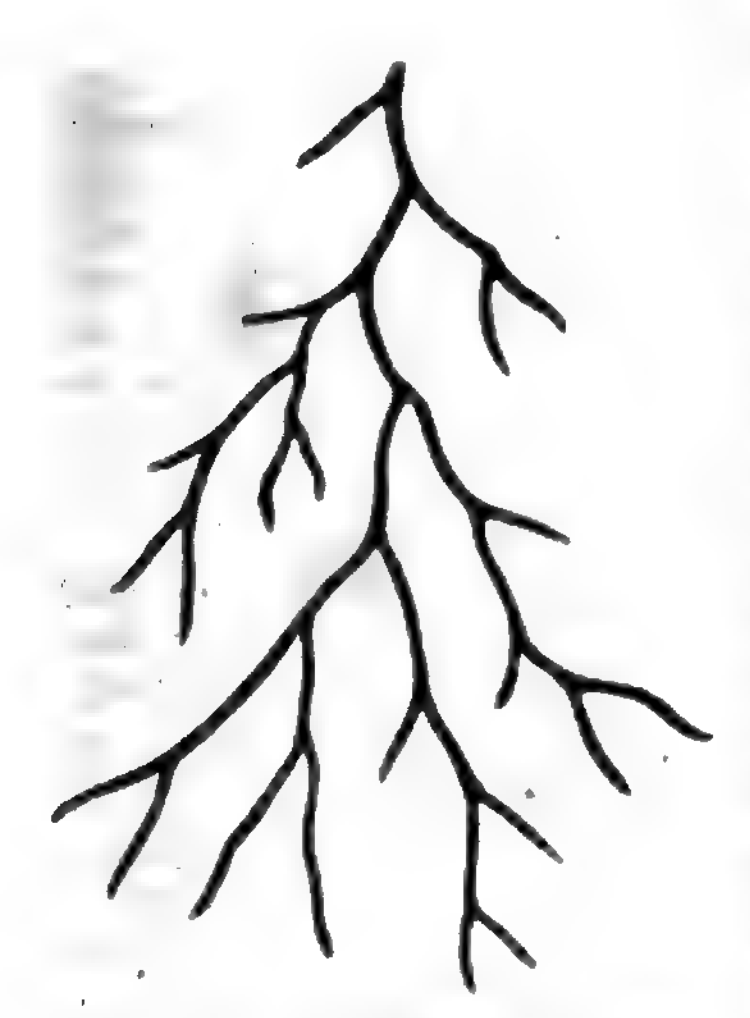
Diese für die Formausbildung der Oberfläche an den Seitengehängen aller Vulkane Java's so charakteristischen Längerippen haben bei jedem Vulkane eine bestimmte Höhe, oder (was dasselbe ist) ihre Zwischenklüfte eine bestimmte mittlere Tiefe, obgleich diese bei den verschiedenen Vulkanen bedeutend abweicht. — Diese Tiefe der Klüfte oder Höhe der Rippen in querer Richtung neben den Klüften (wovon nur einige als Ausnahmen tiefer oder weniger tief sind) beträgt beim G.-Sumbing in der mittlern Höhe des Berges von 5500′, 250 bis 300′. Bei den mehrsten Bergen haben sie erst unterhalb der Mitte, also wenn die Berge 9000′ hoch sind, in 3500 bis 4000′ Höhe ihre grösste Tiefe erreicht. Beträgt nun der quere Durchmesser, beim G.-Sumbing in der Höhe von 5500′, wie die veranstalteten Messungen ungefähr ergeben, 19500′, so macht die Höhe oder besser die vorspringende Dicke der Rippen (à 275′) doch nur den $\frac{1}{71}$sten Theil von der Dicke der ganzen Bergmasse aus, und so würde sich der Querdurchschnitt des Kegels in dieser Höhe wie gekerbt oder eingesägt darstellen. So tief, ja schauderhaft tief! zuweilen diese Klüfte dem Reisenden erscheinen, — so haben sie doch in Beziehung auf die ganze Dicke des G.-Sumbing keine grössere Wichtigkeit, als z. B. die Höhe des Himalaya hat, wenn er mit dem Durchmesser des ganzen Erdballs verglichen wird, — und können sie für nichts mehr, als für leichte Ausfurchungen der Oberfläche gelten.

Digitized by Google

Anhöhung durch Lavaströme von der einen Seite und Auswaschung durch das Wasser der Bäche von der andern — sind die Ursachen, welchen das Entstehen der so eigenthümlichen Längerippen und der dazwischen liegenden Bergklüfte zugeschrieben werden muss. Über der Zone von 9000′ sind im Umfange des Kegels des G.-Sumbing nur 10 solcher Rippen deutlich zu unterscheiden; von diesen entspringt aber der grösste Theil am obersten Rande der Kratermauer selbst, wo sie Felsenzähne, Spitzen bilden, während die zu beiden Seiten befindlichen Klüfte in den Kraterrand einschneiden. Besitzt der benachbarte G.-Sendoro keine einzige Kluft, die sich bis an die Krone erstreckt und den Kraterrand selbst durchschneidet, sind die obersten Zonen des Kegels in Folge davon glatt und ganz frei von hervorragenden Rippen, so entstehen ebenfalls auf dem Abhange des G.-Sumbing die meisten Rippen erst auf bedeutender Tiefe unterhalb der Krone, und zeigen sich nur allmählig deutlicher dem Auge, indem die zu beiden Seiten gelegene Kluft nach und nach immer tiefer wird, wodurch die Rippen uns höher erschienen, je tiefer sie an dem Abhange herabsanken. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass diese Klüfte grösstentheils Erosions- (Ausspülungs-) Thäler sind. In der Höhe von 8500′, also schon 1800′ unter dem Gipfel des G.-Sumbing, kann man bereits 32 Längerippen deutlich unterscheiden, und von hier an nimmt ihre Zahl, durch fortwährendes Verästeln und Spalten in Unterrippen, nach unten hin immer mehr zu.

Höhe über dem Meeresspiegel.	Zahl der Rippen.	Durchmesser (Dicke) des Berges.	Zunahme der Breite des Berges auf jeder Seite für je 1000′ Fall zwischen der vorigen und folgenden Höhe.	Neigungswinkel hiernach der Bergwand zwischen diesen Höhen.
10348	10	2000		
			1270	37°
8500	32	6700		
			2033	25°
5500	72	19500		
			4940	10½°
3000	95 — 100	44200		

In 4500′ Höhe sind die Rücken zwischen ihnen am deutlichsten ausgebildet, und nehmen von dort an nur noch wenig an Anzahl zu, — indem sie sich nur noch in einige breite und kurze Nebenrücken spalten. — Ihre Spaltung und Theilung in mehre, je nachdem sie tiefer fallen und der Umfang des Berges grösser wird, geschieht durch wiederholte Gabelung, wie die Äste eines Baums, und wird durch gegenüberstehende Figur ausgedrückt. Oben in der Nähe ihres Ursprungs sind sie schmale Felsengräten, oftmals nur so breit, um sicher darauf fussen zu können; — in der mittlern Höhe runden sie sich; die oberste Firste hat, sofern sie flach ist, eine



Breite von 5 bis 25′, und liefern also Raum genug zu breiten Pfaden, sind aber auch noch links und rechts von schroffen Klüften begränzt, die auf directem Wege in der Regel unzugänglich sind; — am Fusse des Vulkan's aber nehmen sie eine flach-convexe Gestalt an, werden immer breiter, bis sie endlich Platten bilden, die mit einem sehr sanften Falle unmerklich in das ebne Land übergehen, indem die Klüfte zwischen ihnen verschwinden, und sich zu gewöhnlichen Flussbetten erniedrigen. Endlich auch nach Abstand von dem Fusse der Vulkane vermindert sich die Zahl der Rippen wieder, die Klüfte und dazwischen befindlichen Bäche münden in einander und es findet sich zuletzt eine Gränze, wo der Beobachter den Lauf der Rippen nicht weiter verfolgen kann, — wo die Lavaströme endigen. Bei den verschiednen Vulkanen geschieht dies auf sehr verschiedne Entfernung; z. B. auf der Südseite des G.-Mĕrapi dehnen sich die Lavaströme bis zum Fusse des Südgebirges aus, das durch den Kali-Opak bespült wird und die Bäche, welche sich in den Zwischenklüften herabstürzten, fallen dort in den quergerichteten Hauptbach; — die Rippen auf der Ostseite des G.-Sumbing dehnen sich bis zu dem Bette des quer vorbeilaufenden Kali-Progo aus, in den alle Bäche der Zwischenklüfte einmünden. Vergleiche Gĕde Fig. 5, in welcher nach wirklicher Aufnahme alle Rippen und Zwischenklüfte des Vulkan's sorgfältig aufgezeichnet worden sind.

Die in obiger Tabelle mitgetheilten Zahlen, welche die Höhen über dem Meeresspiegel angeben, gründen sich auf Barometermessungen. Die Rippen wurden in den verschiedenen Zonen gezählt, — was wegen der Kahlheit des Berges erleichtert wurde, so wie durch die Klarheit der Luft und das Vorhandensein von Erkennungspunkten, als Felsen, alleinstehende Bäume und andere Merkzeichen, wo die Höhe gemessen worden war. Der Neigungswinkel wurde mit einem Klinometer in ansehnlicher Entfernung von den Bergen gemessen, nämlich zu Magĕlang, von wo der Gipfel des G.-Sumbing in Norden 54° nach Westen gepeilt wurde. Diese Zahlen zeigen daher den Grad an, unter welchem der scharf gezeichnete linke und rechte Rand des Berges von einem Erkennungspunkte nach dem andern fällt, deren Barometerhöhe früher bestimmt worden war. Nachdem die absolute Höhe nebst dem Neigungswinkel in den verschiedenen Zonen bekannt geworden war, wurde hiernach der horizontale Abstand berechnet, also die Dicke des Berges bestimmt, der horizontale Durchmesser zwischen dem linken und rechten Rand, nämlich in der Richtung von

Digitized by Google

Süden 36° zu West, nach Norden 36° zu Ost. Die barometrisch gemessene Höhe wird hier daher als vertikale Basis zur Bestimmung der Abstände in horizontaler Ausdehnung der verschiedenen Punkte benutzt, deren Gesichtswinkel (Azimuth) von dem Beobachtungsorte zu Magĕlang aus mit dem Sextant gemessen wurde. Genau nach diesem Verhältniss der Grösse und der Neigung habe ich den Berg auf der Platte „Sumbing“ dargestellt, welche zu diesem Werke gehört. Die Fehler, welche die früher angegebenen Zahlen noch haben können, sind gering. Nur in Betreff der Anzahl der Rippen in der untersten Zone (von 3000′) besteht einige Ungewissheit, da diese Zone nicht so leicht zu übersehen ist, als die höhern Zonen, und ich den südwestlichen Theil des Gebirges nicht bereist habe.

Der gemessene Neigungswinkel, der früher in Durchschnittszahlen angegeben wurde, betrug genau: vom Kraterrand abwärts bis zur Zone von 9000′ 37°; — von da bis zu 6500′ 24½°; — von da bis zu 4000′ an der Nord-Ost-Seite 21°; — von da bis zu 3500′ an der Süd-West-Seite 14½°; — von da bis zu 3000′ 9°; — und von da bis zur Zone von 2640′, nämlich bis zum Pass nach Bagĕlèn in der Nähe von Kali anggrĕk 5° — (weiter abwärts wird die Gleichförmigkeit des Abhanges durch Vorgebirge unterbrochen). — Hieraus ersieht man, dass das Profil der Berggehänge eine nach innen gebogene krumme Linie bildet, welche, je höher sie steigt, mit einem um so grössern Winkel sich von der Horizontallinie entfernt, aber erst oberhalb der Zone von 4000′ eine bedeutende Steile erhält, die selbst da, wo sie — in unmittelbarer Nähe der Krone — ihre grösste Höhe erreicht hat, noch nicht einmal einen halben rechten Winkel bildet.

Der G.-Sumbing gehört zu der Anzahl derjenigen Vulkane, welche die schönsten und regelmässigst gebildeten Rippen besitzen. Da dieser Berg fast auf allen Seiten ganz und gar von Waldbäumen entblösst und nur mit Gras bewachsen ist, so fallen seine Rippen deutlicher als bei andern Bergen in's Auge, wesshalb ich ihn denn auch zur Beschreibung der Längerippen als Typus genommen und eine Abbildung davon angefertigt habe. Schon früher wurde bemerkt, dass in Folge des Mangels an Wäldern die Längenklüfte des G.-Sumbing oberhalb der Zone von 4000′ trocken und wasserlos sind.

Solche Längerippen, wie wir hier eben beschrieben haben, laufen strahlenförmig von allen Kegelbergen Java's herab, gleichviel ob sie von Kratern durchbohrt sind oder nicht. Bei einigen sind sie sehr unregelmässig; bei andern, z. B. den G.-Semeru und Lamongan, sehr niedrig, nicht bedeutend über den Abhang hervorragend, während die Zwischenklüfte, durch die Wirkung des in Bächen zusammenfliessenden Regenwassers ausgefurcht, stets wieder durch neue Auswürflinge angefüllt werden; bei andern fallen sie gar nicht auf, weil die Zwischenklüfte mit hohen Waldbäumen bedeckt sind.

Digitized by Google

Die verschiedenen Zustände, in welchen man diese Längerippen bei den verschiedenen Vulkanen antrifft, sind eine wohl bemerkenswerthe Erscheinung, und mehr als alles Andere dazu geeignet, uns einige Aufschlüsse über die frühern Schicksale der Vulkane zu verschaffen. 1) Bei einigen entspringen die Rippen schon in geringer Tiefe unter dem Gipfel, stehen auf allen Seiten deutlich hervor, und laufen sehr regelmässig herab, wie beim G.-Patua, Tjikoraï, Tjěrimaï; — bei diesen steht der vulkanische Kegel in seiner ursprünglichen Gestalt unzertrümmert da und erlitt seit langer Zeit keine verheerende Katastrophen. — 2) Bei andern treten sie erst einige 1000′ unter dem Gipfel hervor, und der ganze obere Gipfel ist undurchfurcht und bildet gleichmässige glatte Gehänge; — bei diesen kann man annehmen, dass noch nicht vor gar langer Zeit Lavaergüsse Statt fanden, welche, wie beim G.-Sĕndoro, die sämmtlichen obern Regionen des Vulkan's gleichmässig überschwemmten und ebneten, — oder solche Ergüsse finden noch fortwährend Statt und überschütten den Kegel, alle Unebenheiten ausfüllend, von Tage zu Tage mit immer neuen Laven, Lavatrümmersteinen und Asche; — dieses sind die noch wirkenden und sich noch fortwährend ausbildenden Vulkane, wie der G.-Guntur, Slamat, Sĕmeru und Lamongan. — 3) Oder die Klüfte schneiden in der höchsten Kratermauer ein, der dann, wie der G.-Salak, Panggerango (die nördlichste Kraterwand des G.-Mandala wangi), der G.-Tĕlĕrep, Mĕrbabu, Mĕrapi, Lawu, Tĕnggĕr und theilweise der G.-Sumbing, — keinen überall ununterbrochenen Kreisförmigen Rand bildet, sondern sich zu vielen kleinen Kuppen erhebt, die von tiefern Zwischenräumen (dem obersten Anfang der Klüfte) getrennt, der Kratermauer ein gekerbtes, ausgezacktes Ansehen geben. Bei diesen kann man annehmen, dass der Vulkankegel in seiner ursprünglichen Gestalt nicht mehr besteht, sondern dass die ganze obere Kuppe (der höchste Dom des Vulkan's) vielleicht schon vor Jahrtausenden (wahrscheinlich durch Abbröckelung nach innen) eingestürzt ist, dass also vormals der Berg viel höher war und dass die gekerbte Mauer nur gleichsam den Rand eines queren Durchschnittes tief unter dem alten Gipfel darstellt; — die mehrsten von diesen sind erloschen oder nähern sich ihrer Erlöschung; nur einer, der G.-Mĕrapi, dampft noch und gestaltet sich noch um. — 4) Oder die Klüfte schneiden nicht nur in den höchsten Rand ein, sondern durchziehen den ganzen Gipfel und trennen dessen einzelne Theile von einander, die wie isolirte Jöche oder steile Spitzen und ohne alle Regelmässigkeit zwischen tiefen Abgründen zerstreut dastehen, wie beim G.-Burangrang, Malawar, Dieng, Ungaran, Wilis u. a.

Diese haben ohne Zweifel noch viel gewaltigere Umwälzungen erlitten, sind ganz zerstückelt und zerstört, und vielleicht nur geringe Überreste alter, viel höherer Dome. Die mehrsten von ihnen sind erloschen. — Einer von ihnen, der G.-Ringgit, den wir ohne seine Lavaströme und ohne die geschichtlichen Nachrichten von seinen Ausbrüchen für keinen Vulkan halten würden, — zeigt gar

Digitized by Google

keine Regelmässigkeit mehr in Klüften und divergirenden Rippen, er ist ein Trümmerhaufen, die Ruine eines Vulkan's.

Kehren wir nun zum G.-Sumbing zurück. Ehe wir uns auf seinen Gipfel verfügen, werfen wir noch einen Blick auf seinen Fuss. Warme Quellen finden wir auf seinem Fusse und seinen untern Gehängen keine bekannt. — In den Gegenden aber, die seinen Nord-Ost-, Ost-Nord-Ost- und Nord-Nord-Ost-Fuss umlagern, in 1700 bis 1800′ Höhe trifft man eine andere bemerkenswerthe Erscheinung an, nämlich eine Menge isolirter, hemisphärischer Hügel, welche ohne Ordnung und ohne Zusammenhang mit einander, in der Gegend bei Tĕmangung, sowohl auf der linken als rechten Seite des Kali-Progo in den Reisfeldern zerstreut liegen. Die mehrsten von ihnen erreichen eine Höhe von 30 bis 40′, manche sind nur 25′ hoch, ein Paar aber auch höher als 50′. — Sie sind nur mit Gras bewachsen, einige ausgenommen, auf deren abgerundeten Scheiteln, von Plumerien beschattet, sich die Grabplätze der benachbarten Dörfer befinden. — „Diese Hügel waren einst,“ so erzählen die Javanen, „Reishaufen (Schober), welche durch eine erzürnte Gottheit plötzlich in Steinhaufen und Berge verwandelt wurden.“ — So fabelhaft diese Mythe auch klingt und ganz nach dem Mährchenhaften aller java'schen Geschichten schmeckt, so kann sie doch auf geschichtlicher Wahrheit gegründet sein. — Denn jeder einzelne Hügel besteht aus nichts Anderem, als aus Hunderten von Lavatrümmerstücken aller Grösse, die mit Erde und Sand vermengt auf einander gethürmt und alle Hügel aus Auswurfsmassen des G.-Sumbing zusammengesetzt sind, die vielleicht zu einer Zeit dorthin geschleudert wurden, als der Ertrag der eben abgeerndteten Reisfelder, nach Gewohnheit der Javanen, in Schobern aufgehäuft lag, der Form nach ähnlich, nur kleiner, als die jetzigen Hügel.

Die isolirte Lage der Hügel, auf einer übrigens ebnen, geneigten Fläche, — ihre Zusammensetzung aus losen Trümmern einer trachytischen Lava, deren mehrsten Stücke feinkörnig und dicht sind, zwischen denen aber auch mehr poröse, mit grossen Blasenräumen durchzogene, aufgeblähete Massen vorkommen, lassen keine andere Erklärungsart zu, als dass sie, nachdem sie dem Krater entquollen waren, vom Berge herabströmten und durch irgend ein halbflüssiges Medium zum Theil getragen, so weit in die (geneigte) Ebne vorgeschoben wurden. Stiessen dann die Trümmer, die sich in einem solchen Medium, z. B. einem Schlammstrome, mit fortwälzten, auf Hindernisse, so konnten sie sich wohl zu solchen Hügeln aufhäufen, wie man sie nun in der Fläche zerstreut sieht.

Gerade auf der Seite, wo am Fusse des Vulkan's diese Hügel liegen, nämlich in Nord-Osten, steht der Krater des G.-Sumbing offen, weil seine ganze Mauer auf der Seite fehlt und in Trümmern liegt. Der Gipfel nebst dem Trümmerstrom, der sich dort aus der Öffnung des Kraters herabzieht, erscheint, von Tĕmangung gesehen, wie in der Abbildung Sumbing Figur 1. — Die Kraft, welche die ganze Nord-Ost-Hälfte einer so massiven Kratermauer zertrüm-

Digitized by Google

merte, kann zwar nicht gering gewesen sein, — da aber der Abstand vom Krater bis zu jenen Steinbergen zwischen 7 und 8 Minuten beträgt und die Felstrümmer zu ganzen Bergen von 25 bis 40′ Höhe aufeinander gethürmt liegen, so müsste man eine ungeheure Wurfkraft voraussetzen, wollte man annehmen, dass diese Trümmer vom Krater ausgeschleudert wurden und aus der Luft auf die Stellen, die sie jetzt in der Fläche einnehmen, herabfielen. Gewiss ist dies nur mit einem kleinen Theile der Trümmer geschehen, — während die grosse Mehrzahl derselben durch Herabschiebung oder Herabströmung an ihre jetzige Stelle gekommen ist.

Auch bestätigen Ereignisse neuerer Zeit diese letztere Erklärungsart. Man werfe einen Rückblick auf den G.-Gĕlunggung. Am Fusse dieses Berges liegen, wie sich der Leser erinnern wird, ähnliche hemisphärische und von einander isolirte Hügel zerstreut. Auf diese Hügel, wo, eben wie auf denen des G.-Sumbing, den wir jetzt besprachen, die Gräber ihrer Väter liegen, flohen die geängstigten Bewohner Singaparna's, als in jener verhängnissvollen Nacht vom 12. auf den 13. October 1822 der Vulkan, nachdem er Jahrhunderte lang geruht hatte, plötzlich von neuem ausbrach und jene alten vorhandenen Hügel mit einer Anzahl ganz ähnlicher neuer vermehrte.

Auch den Fuss des G.-Guntur bedecken ähnliche Massen, — und die Myriaden von Steinblöcken, welche der G.-Pĕpandajan in der Nacht vom 11. auf den 12. August 1772 auswarf, bedecken einen Raum von etwa 18 □ Minuten bis auf 7 Minuten geradlinigem Abstande vom Krater, bei einer Breite oben von 1½ und unten von 4 Minuten.

Fast noch baumleerer, als der G.-Sĕndoro, und nur noch in seinen höchsten Gegenden mit einzelnen Gebüschen von *Inga montana* bedeckt, welche seinem lichtgrünen Grasgewande ein getüpfeltes Ansehen geben, — erlaubt der G.-Sumbing eine deutliche Anschauung aller zu Tage gehenden Felsen. In den untern Regionen trifft man nur in der Tiefe einiger steiler Klüfte nackte Felsen an, aber in den obern Gegenden ist die Nord-Ost-Seite des Domes mit gewaltigen Felsenstücken bedeckt, die sich aus dem Krater bis zur Region von 8000′ herabziehen, — und auch an andern Seiten des Berges stehen in dieser Höhe gespaltene Felsenwände bloss, welche den Anfang der Längeklüfte begränzen. Die mehrsten von diesen, so wie die in Sumbing Figur 2 dargestellten am Nord-Nord-Ost-Gehänge sind in Würfelförmige, länglich-viereckige Stücke abgesondert, welche aufrecht aufeinander stehen, obgleich die Schichten selbst, die sie bilden und deren mehre zuweilen parallel aufeinander liegen, Lavaströme sind, die eine mit den übrigen Bergwänden gleiche Neigung zum Horizonte von etwa 26° haben. — Einige weisse Flecken, die man von Tĕmangung an seiner Nord-Ost-Seite an einigen Felsenwänden erblickt, rühren von einem Überzuge von Leprarien und andern Flechten her.

Diese Kahlheit, mit der geringen Neigung des ganzen Kegels,

Digitized by Google

mit den dicken Erdschichten, welche die Anlegung guter Pfade zulassen, erleichtern das Erklimmen des Gipfels ungemein, welches am besten an der Nord-Seite des Berges bewerkstelligt wird, weil dort die Kraterwand offen steht und weil man zwischen den Trümmern der zerstückelten Ringmauer dort unmittelbar in das Innere des Kraters gelangt.

Die Kratermauer des G.-Sumbing (s. die Situationsskizze Sumbing Figur 4) umschreibt einen Halbkreis, dessen grösste Convexität nach Süd-West gerichtet ist; auf der einen Seite endigt sie sich in Osten und auf der andern in Norden des Mittelpunktes, so dass der Raum des Kraters in Nord-Osten offen steht und daselbst von keiner Mauer begränzt ist. — Ihre Höhe ist sehr ungleich an den verschiedenen Stellen; bald senkt, bald erhebt sie sich wieder zu kleinen Kuppen und Zacken, doch so, dass eine Kuppe in Westen vom Centrum des Kraterraumes alle andern Pfeilerartig überragt (10348′) und dass nächst dieser die süd- und südöstlichen Gegenden derselben die höchsten, die nordwestlichsten aber die niedrigsten sind. Nach aussen ist der Abhang auf der West- und Nord-West-Seite des Gipfels am steilsten, aber dort, ungeachtet der vielen Felsenwände und Blöcke, dennoch üppiger, als an den andern Abhängen, mit alpinischem Waldwuchs bedeckt. Nach innen aber bildet derselbe eine meistens senkrechte Felsenwand und besteht aus mehren, durch schmale Vorsprünge getrennten Schichten übereinander — Lavabänken —, welche in mehr oder weniger deutliche, länglich-viereckige Stücke getheilt sind. Auf diesen Vorsprüngen, die, in den untern Schichten der Mauer weiter vorstehend, als in den obern, sich wie Terrassen oder Treppen übereinander erheben, grünen Bäumchen, besonders Graphaliën, während die senkrechten Wände der Schichten selbst im öden, bräunlichen Grau des Gesteins nackt und kahl emporstarren. Weil das Krater-Innere, das sich dem Fusse dieser Wand anschmiegt, selbst von sehr ungleicher Höhe ist und Berge und Thäler bildet, so fällt auch die Höhe der Wand selbst an den verschiedenen Punkten sehr ungleich aus. Auch erreicht die Wand, soweit sie senkrecht ist, nur an wenigen Punkten den Kratergrund und verbirgt sich an den meisten übrigen Stellen bereits in der Mitte ihrer Höhe in Gereibsel und Trümmerschichten, die einen mehr oder weniger geneigten und in den Kraterboden auslaufenden Abhang bilden.

Die höchste westliche Kuppe aber ragt 500′ hoch über den tiefsten Theil des Kratergrundes empor. — Um diesen zu ersteigen, was nur von aussen, vom Bergabhange herauf möglich ist, — erklimmt man am Zweckmässigsten zuerst den niedrigsten Theil der Mauer, wo sie sich im Norden vom Centrum endigt, und klettert dann am äussern Gehänge etwas unterhalb des höchsten Randes hin, indem man fast einen Halbkreis beschreibt, bis nach Westen. Nur ein Paar Klüfte mit schroffen Wänden, die schon vom höchsten Rande, den sie einschneiden, anfangen und sich dann nord-

Digitized by Google

wärts am Gehänge herabziehen, erschweren dieses Unternehmen. Die üppige Strauchvegetation aber, an deren Stämmen und Zweigen man sich anhalten kann, macht ihr Durchklimmen möglich. — Überhaupt, die ganze Nord-West- und West-Seite in den höhern Regionen des G.-Sumbing ist am dichtesten mit alpinischem Waldwuchs bedeckt.

An einigen Stellen ist der Rand der Kratermauer in Nord-Westen völlig scharf und besteht aus grossen, lose aufeinander gestapelten Felsblöcken, zwischen welchen ohne Regelmässigkeit tiefe Klüfte und Höhlen übrig bleiben. S. Sumbing Figur 3. Nach unten zu gehen sie in massive, weniger von Spalten durchklüftete Felsbänke über. An vielen Stellen zeigen sie eine auffallende Wirkung auf die Magnetnadel, und scheinen viel Magneteisen zu enthalten.

Auf der Westseite ist die Absonderung der Mauer in länglich-viereckige, rhombische Stücke am deutlichsten, die hier und da nach der ganzen Höhe der Mauer hervorspringen und Rippen, undeutliche Säulen, bilden.

Der Kratergrund zerfällt ausser dem Trümmerberge in folgende Theile: 1) nördlichster Raum, 480′; — 2) mittelster, 410′ — und 3) südlichster, 500′ unter der Westkuppe.

Dieser Kratergrund steht in Nord-Osten offen, ist aber dort keinesweges flach oder gleichmässig geneigt, sondern mit Felsblöcken ausgefüllt, die wild aufeinander liegen und einen Trümmerberg bilden, der sich nicht nur von dem einen Ende der Kratermauer quer über bis zum andern erstreckt, sondern der sich auch noch in das Innere des Kraters nach Süd-Westen vorschiebt und offenbar den grössten Raum desselben einnimmt. — Er ist üppig mit Bäumchen bewachsen, besonders mit *Agapetes vulgaris* und *Inga montana*, welche hier vorherrschen und welche durch ihr dichtgewebtes Waldgebüsch und durch ihre dicken Stämme ein viel höheres Alter als die des G.-Sĕndoro andeuten, obgleich sie hierin noch weit hinter denen des G.-Mandala wangi und des G.-Tjĕrimaï zurückstehen. Er ist flach, von convexer Form, aber sehr ungleicher Oberfläche, und enthält ausser den Trümmern von mittlerer Grösse eine Menge gigantischer, Häuserhoher! Stücke, die überall wie Felsenpfeiler, wie Thürmchen oder kleine Burgruinen 25 bis 50′ hoch aus den übrigen emporragen.

Besonders am Rande des Trümmerberges zwischen ihm und dem nördlichen Theil der Kratermauer liegen einige isolirte Blöcke von enormer Grösse zerstreut, die nur ein Stück bilden; andere bestehen aus zahlreichen, aufeinander gehäuften Stücken und bilden Thürme, auf deren Gipfeln öfters noch Inga- und Agapetesgebüsche grünen, während ihre Wände nackt und öde sind. Die Kanten der Trümmer sind scharf, die Flächen glatt oder flachmuschelig. übrigens sind sie ganz unregelmässig und von unbestimmbarer Form. Die mehrsten nähern sich jedoch schiefen rhombischen Säulen. Einige von ihnen haben eine solche Lage und sind auf eine

solche Art auf allen Seiten senkrecht abgestürzt, dass man glauben sollte, die Baumgruppen, welche ihr Gipfel trägt und die sich frei in die Luft erheben, seien älter, als die Verwüstung, oder die Katastrophe, in welcher die Trümmer gebildet wurden, — und die Pfeiler seien stehen gebliebene Stücke der Kratermauer, die mit Wald bedeckt war. (?) — Doch auch die noch ganze übrige, stehen gebliebene Mauer und der ganze Trümmerberg ist mit solchen kleinen Wäldchen von Agapetes, Inga's und Antennarien bewuchert, und deren üppiges Vorkommen, deren grosse Dicke in den Stämmen, welche in den Felsenspalten wurzeln, darauf hindeuten, dass diese Vegetation seit wenigstens hundert Jahren ungestört in ihrem Wachsthum fortschritt. Selbst an der steilsten innern Wand der Mauer, wo diese zwischen den verschiedenen Gesteinbänken nur den geringsten Vorsprung bildet, streben ihre knorrigen Stämme empor. Doch nirgends stehen sie so Waldähnlich zusammengedrängt, als auf dem nordöstlichen Trümmerterrain, welches als unzugänglich die vernichtende Axt des Menschen bis jetzt abhielt. Dort breiten sich ihre ewig grünen Zweige über den Trümmern aus, die mit ihren purpurnen, gelben und weissen Blüthen wie ein Leichnam mit Kränzen geziert erscheinen. Schon aus der Entfernung unterscheidet man dort das bräunliche Grün der in die Breite gedehnten Inga's, — von den runden weisslichen Kronen der Antennarien, — oder von der Laubfülle der *Agapetes vulgaris*, deren junge Blätter in Purpurröthe glühen.

In Nord-Osten stürzt sich dieser Trümmerberg schroff und steil zum Berge hinab, dessen Gehänge er noch bis zur Region von 8000′ mit seinen Blöcken überstreut. Er ist ein Lavastrom, nämlich nicht von ganz geschmolzener, geflossener Lava, sondern von Lavatrümmern, die, wie bei den mehrsten Vulkanen Java's, bloss glühend, erweicht, aber nicht ganz flüssig, ausgeworfen wurden, und die hier mit den Fragmenten der zerstückelten und wahrscheinlich in derselben Eruption, welche diese Lava ausbrach, zersprengten nordöstlichen Hälfte der Kratermauer *) wild aufeinander gestapelt liegen.

Ausser diesem Trümmerberge besteht der Kratergrund noch aus 3 verschiedenen von einander getrennten Räumen.

1) Einer kahlen, vollkommen söhligen, weisslich-grauen Sandfläche von rundlichem Umfange, welche zur Regenzeit der Boden eines kleinen See's ist. (Nr. 1 auf Sumbing Fig. 4.) — 480′ unterhalb des höchsten westlichen Punktes der Kratermauer wird dieser kleine Kessel in Nord-Westen von dem Ende der Kratermauer und in Süd-Osten von dem Trümmerberge zunächst begränzt und liegt, ein Bild düsterer Einsamkeit, auch auf den andern Seiten von schroffen Wänden und Trümmern umzingelt, — in der Tiefe da.

*) Die auseinander gerissene, zerklüftete Kratermauer hat wahrscheinlich den Namen des ganzen Berges veranlasst. Sumbing bezeichnet: gespalten, offen stehend, schartig. A. d. V.

Digitized by Google

Wenn man, von Kadjĕpit kommend, an der Nord-Nord-Ost-Seite des G.-Sumbing hinaufgestiegen ist, so schreitet man zwischen dem Ende der Kratermauer, welche in Beziehung auf den Mittelpunkt des Krater-Innern das nördliche ist (also rechts liegt) und zwischen dem Trümmerberge in Süd-Ost (links) vor und erblickt zuerst diesen kleinen sandigen Seeboden in der Tiefe, rings von Felsen umgeben, und sieht jenseits den höchsten westlichen Pfeiler der Mauer emporragen. — Zwischen einzelnen Blöcken riesenmässiger Grösse und zwischen Trümmern, die oft zu ganzen Bergen aufeinander gehäuft liegen, oben mit Wald gekrönt! — windet sich der Pfad dahin. — Der sandige Zwischenraum zwischen den Blöcken nährt *Festuca nubigena mihi*, eine Grasart, welche Inselförmig erhöht, in grossen Büscheln wächst. — Alles spricht hier von der gewaltsamen Zerstückelung der mächtigsten Felsenwände, und Zeichen der furchtbarsten Verwüstung führen den Wanderer ein in diesen an Mannigfaltigkeit der Formen überreichen Krater des G.-Sumbing, wo ihm, wenn seine Reise in der Regenzeit geschah, — sogleich beim Eintritt zwischen Scenen der Zerstörung auch ein friedliches Bild entgegenlächelt, — nämlich der Spiegel des kleinen See's dort unten. So stand unter Anderm auch am 14. Juli 1820 (nach Berichten im Jav. Courant Nr. 28 des Jahres 1820) 2′ hoch Wasser darin.

2) Eine kleine mit Geröllen erfüllte Kluft, welche offenbar zur Regenzeit das Bett eines Baches ist, führt aus jener Sandfläche 70′ höher hinauf in den zweiten mittelsten Raum des Kraters (Nr. 2 Sumbing Fig. 4), welcher, den Trümmerberg ausgenommen, dessen höchster Scheitel ihn etwa noch 100′ überragt, der höchste Raum des Krater-Innern ist. Sie liegt zwischen dem Trümmerberge in Osten und dem Fusse der höhern westlichen Kratermauer, 410′ unter dieser, in der Mitte, und ist eine kleine, völlig kahle Sandfläche von weisslicher Farbe, etwa 100′ lang, aber, soweit sie söhlig ist, nur wechselnd 10 bis 50′ breit, welche ihre Horizontalität, so scheint es, ebenfalls periodischen Wasserbedeckungen verdankt. Nicht bloss in Osten, auch in Nord-Westen und auf den mehrsten übrigen Seiten ist sie von eckigen Steintrümmern umgeben, zwischen denen auf der Nord-West-Seite (bei ⊕ auf der Skizze) mit schwachem Geräusch schweflig-saure Dämpfe hervordringen, die das Gestein mit einem blassgelben Überzuge bekleiden. — Auch findet man zwischen diesen dampfenden Felsen noch kleine Pfützen von weisslich-trübem Wasser, welches durch aufsteigende Dämpfe in beständiger brodelnder Bewegung begriffen ist. Seine Temperatur betrug in 1838 jedoch nur 166° F. (bei einer Lufttemperatur von 54°, 11 Uhr, am 2. Juni), während reines Wasser bei 193° F. kochte.

3) Von dort muss man wieder 90′ herabsteigen, um in den dritten Raum, Nr. 3 auf der Situationsskizze von Sumbing Fig. 4, zu gelangen; einen langen, aber schmalen, fast Halbmondförmig gebogenen Thalgrund, welcher sich 500′ tiefer, als der höchste

Westpunkt der Mauer, dem Fusse des südlichen Theiles dieser Kratermauer entlang zieht. Ein kleiner wulstiger Rücken trennt ihn vom mittlern Raume. Wahrscheinlich bezeichnet er mit diesem den Rest des alten Kraterbodens, ehe dieser von dem Lavatrümmerstrome zum grössten Theile ausgefüllt wurde, in jener fürchterlichen Eruption, welche uns die Geschichte nicht bewahrt hat. Er ist völlig eben und horizontal, aber mit den grünlich-grauen Büscheln oder gleichsam Inselförmigen Grashügeln der *Festuca nubigena* bewachsen. Nur einige Felsentrümmer, die von der Kratermauer herabgestürzt sind, liegen auf dem Grasboden zerstreut. — In Osten, in Bezug auf das Centrum des ganzen Kraters, oder in Nord-Osten, in Bezug auf die Mitte des Thales, ist der Thalgrund durch eine Erhöhung von Steinmassen geschlossen und dadurch von einer tiefen Kluft geschieden, die sich zwischen dem östlichen Ende der Kratermauer und dem Trümmerberge schroff und steil zum Berggehänge herabzieht.

Die Steinarten des G.-Sumbing sind:

1) Die Felsen, die im Grunde der Klüfte im ganzen Umfange des Kegels und der Vorgebirge häufig zu Tage gehen, sind ein feinkörniger, dunkelgrauer Trachyt mit sehr kleinen Krystallen von glasigem Feldspath und ohne andere Beimengungen, ausser zuweilen von Magneteisentheilen, bloss durch die Wirkung auf die Nadel erkennbar.

2) Die Kratermauer besteht aus einem ähnlichen Trachyt, nur von weniger feinem Korn, und häufig von kleinen Poren durchzogen.

3) Einer grobkrystalligen Lava aus Feldsitgrundmasse, mit sehr grossen verglaseten Feldspath- und häufigen Hornblendekrystallen, und häufig von kleinern Poren, seltner aber von grössern Blasenräumen durchzogen: *L.* Nr. 136. — Aus solcher Lava-Art besteht die grosse Mehrzahl der Blöcke in dem von mir so genannten Lavatrümmerstrome des Kraters, und in vielen Gegenden sind sowohl der Rand der Kratermauer, als auch die höchsten Berggehänge überhaupt oberflächlich mit dieser Lava bedeckt. — Solche Blöcke des Trümmerberges, die von feinerer und gleichförmigerer Textur sind, darf man daher zum eigentlichen Trachyt rechnen und für Reste der alten Kratermauer halten.

4) Selten finden sich in jenem Lavastrome, zwischen den übrigen zerstreut, ganz von Blasenräumen durchdrungene, Bimsteinartige oder Schlackenartige Laven. — In der Nähe der Fumarolen findet sich unreiner Schwefel; viele Felsblöcke sind dort durch langjährige Einwirkung schweflig-saurer Dämpfe zersetzt und in weisse, bröcklige oder Breiartige, vielen Alaun haltende, Massen verwandelt: *L.* Nr. 137, 138. — Der weisse Sand des nördlichen Kraterraumes Nr. 1 (und auch zum Theil von Nr. 2) ist zertrümmerte Lava, durch dies zersetzte Gestein der Solfatara (Thon- und Kieselerde), welche das Regenwasser herabspülte, weiss gefärbt.

Digitized by Google

Ehe wir zum Geschichtlichen des G.-Sumbing übergehen, müssen wir hier noch einen Blick auf seine Verbindung mit dem G.-Sèndoro, Tèlèrep und Prau werfen, und dem Leser die Quervulkanreihen Java's in Erinnerung bringen, welche von Nord-West nach Süd-Ost zu gerichtet sind und wovon diese vier durch Zwischensättel verbundenen Berge das schönste Beispiel liefern. (Siehe im I. Theil der I. Abtheilung Seite 80 u. s. w.) Eine Linie vom Mittelpunkte Diëng's, nämlich des Plateau's nach Süden 40½° zu Osten gezogen, schneidet die Gipfel der Vulkane G.-Tèlèrep, Sèndoro und Sumbing, die alle in dieser Richtung hintereinander liegen.

B. Ausbrüche.

Die Ausbrüche dieses Vulkan's sind ganz unbekannt.

B. Besuch von Reisenden.

1838, den 2. Juni. Dr. FRITZE und ich bestiegen diesen Berg an der Nord-Nord-Ost-Seite, vom Dorfe Kadjèpit aus, welches dort das höchste ist, und 3876' hoch liegt. — Trockenheit der Klüfte, also Wassermangel, ist wahrscheinlich die Ursache, dass die Kultur nicht höher aufwärts gedrungen ist. Pflanzungen von *Cytisus Cajan L.*, ähnlich jungen Weidensträuchern, aber mit gelben Blüthen bedeckt, geben dieser Gegend nur einen dürftigen Reiz. — Bald über diesen trifft man nur noch wilde Gräserarten. — Der Resident C. L. HARTMANN war in unserer Gesellschaft und er hatte auch hier nichts gespart, um unsere Untersuchung zu erleichtern. — So wie dieser thätige Beamte im Strassenbau, in Kulturausbreitung und Verschönerung seiner Residenz unermüdlich ist, so hatte er auch bis auf den höchsten Gipfel des G.-Sumbing einen Weg anlegen lassen, der gut genug für die Engel des Himmels sein würde, wenn es diesen, wie es einst den Javanen träumte, einmal wieder*) einfallen sollte, aus ihrem azurnen Dome in diese grüne Welt herabzusteigen. — Wir fanden sowohl im mittelsten Raume des Kraters, als auch auf dem südöstlichsten Theile der Kratermauer Hütten für uns erbaut, ♂ auf der Skizze Sumbing Figur 4, in denen wir Erfrischungen und Speisen aller Art vorfanden. Was uns aber einen angenehmen Anblick gewährte, das war die niederländische Flagge, welche Herr HARTMANN hier auf dieser luftigen Felsenzacke, 10000' über dem Meere, hatte aufstecken lassen. — Ein schneidend kalter

---

*) Nach CRAWFURD, (*Indian Archipelago*) hatte einmal eine alte Frau geträumt, dass die eine oder andere Gottheit den Plan gefasst habe, auf den G.-Sumbing herabzusteigen. In Folge dessen kam die ganze Bevölkerung dieses Landstrichs in Bewegung und bahnte einen Weg bis zur höchsten Spitze des Berges. Dies sollte das erste Zeichen zuvorkommender Gastfreundschaft sein, für den Fall es der Gottheit gefallen sollte, von dem Berggipfel noch weiter auf die Erde herabzusteigen. A. d. V.

Ost-Süd-Ost-Wind machte sie laut flattern. Dr. FRITZE und ich, wir kauerten uns am Fusse des Flaggenstockes nieder neben einem kleinen Feuer, und blickten über die Wolken in das weite Land hinab. — In Süden sahen wir den Ocean, und in Norden die Rhede von Samarang. — „Auf diesen Meeren schwankten einst die Schiffe jener Tapfern, die, als ihnen die Tyrannei Philipp's II. allen Handel mit Lissabon verbot,*) sich selbst den Weg nach Indien suchten," — „von dort blickte vielleicht CORNELIS HOUTMANN in 1596, oder VAN NECK in 1598, oder KOEN, als er im Monat Mai 1619 aus den Molukken zurückkam,**) sehnsüchtig nach diesen blauen Bergen herauf, nach dem Innern dieser Länder, deren Ufer ihr Fuss nur zögernd betrat." — Ich schwieg still, im Anstaunen der herrlichen Scene verloren, obgleich es schneidend kalt war, (52° Fahrenheit). „Und jetzt," (so sprach FRITZE weiter) „flattert ihre Flagge auf 10000′ hohen Bergen, hoch über den Wolken, ebenso wie sie über das neidische Gewölke ihrer Feinde triumphirt, und 16 Nationen, in allen Theilen des Archipel's, beugen sich vor ihr, ein Beweis, dass Muth mit Beharrlichkeit und treuem Glauben stets zum Ziele führen."

1843; den 8. August erstieg der General-Major H. C. VAN DER WIJCK, Director des Ingenieurs-Corps, in Begleitung vom Residenten C. L. HARTMANN den Gipfel, hauptsächlich zu geodätischen und hypsometrischen Zwecken. Zur Vergleichung der Barometerbeobachtungen dieses ausgezeichneten Geographen mit den meinigen, 5 Jahre früher, möge folgendes Beispiel dienen:

Tages-Stunde	Barometer (Millimeter)	Thermometer am Barometer	Thermometer in der freien Luft	
11¼	527,86	12,0 Cels.	10,8 Cels.	8. Aug. 1843 v. D. WIJCK
1	526,00	56,0 Fahr.	56,0 Fah.	2. Juni 1838 JUNGHUHN

auf der nördlichen horizontalen Sandfläche im Krater. (Nr. 1.)

Sie stimmen, weil beide Barometer gute FORTIN's sind, fast vollkommen überein; und muss der niedrige Stand um 1 Uhr hauptsächlich dem täglichen Gang der Oscillation zugeschrieben werden, — so dass die nach LITTROW's Formel berechnete Höhe für jenen Punkt im Kraterboden, 9863′, keinen erheblichen Fehler haben kann.

Meine Beobachtungen auf dem höchsten Pfeiler des westlichen Theiles der Kratermauer, den man nur Liebhabern von schroffen Felsenwänden zur Ersteigung empfehlen kann, dagegen waren: —

Tages-Stunde	Barometer (Millimeter)	Thermometer am Barometer.	Thermometer in der freien Luft.	
9	516,20	54°	55° F.	Höhe 10348′. —

*) Im Jahre 1584.
**) Über Djapara, — um — nach Batavia zu schiffen! A. d. V.

Digitized by Google

Diese letzteren Beobachtungen können, 0,30 bis 0,40 Millimeter unsicher sein, weil ein starker Wind aus Osten wehte, und weil mein Instrument, das an den Zweigen eines Akacienbusches hing, nur mit Mühe zum Stillstehn gebracht werden konnte.

D. Umgestaltungen.

Obgleich uns die Geschichte die Kunde von keiner einzigen Eruption des G.-Sumbing erhalten hat, — so gehen doch aus dem gegenwärtigen Zustande des Berges und der Beschaffenheit seiner einzelnen Körpertheile, drei Schlüsse, als nothwendige Folgerungen, hervor. — 1) Überhaupt, dass er ausserordentlich heftige Eruptionen erlitten haben muss. — 2) Dass er früher eine Kreisförmige Kratermauer hatte, und dass das nordöstliche Segment dieser Mauer, ungefähr ¼ des ganzen Kreises, in einer von diesen Eruptionen zersprang. — 3) Dass die letzte grosse Eruption des G.-Sumbing älter war, als die letzte grosse des G.-Sĕndoro, und dass der G.-Sĕndoro also von den beiden Vulkanen der am Letzten wirkende oder jüngste war.

Für das Erste spricht das Vorhandensein jener ungeheuern Felsentrümmer, mit scharfen Ecken und Kanten, die nur auf eine plötzliche gewaltsame Art durch Zerstückelung früherer noch grösserer Felsenmassen entstanden sein können, — ebenso, wie jene isolirten Hügel aus Lavatrümmern am Fusse des Vulkan's bei Tĕmangung.

2) Obgleich es nicht nothwendig ist, dass alle Kratermauern anfangs einen vollkomm'nen Kreis beschrieben, und es eben so möglich ist, dass sich gleich beim ersten Entstehen des Vulkan's nur der Theil einer Ringmauer bildete, — so war doch der G.-Sumbing früher offenbar mit einem vollkomm'nen Ringe versehen, und auch in Nordosten geschlossen, wo jetzt ein Stück, (nämlich der vierte Theil des nur noch zu ¾ stehenden) ganzen Kreises fehlt. Denn, *a)* die Enden der Kratermauer, sowohl das Ende in Norden, als in Osten vom Centrum biegen sich einander nach Art einer Kreislinie entgegen. *b)* Der ganze Zwischenraum ist von einem Lavastrom aus lauter einzelnen Stücken, der weit zum Berge herabführt, ausgefüllt, und der sich also als zertrümmernde Ursache darstellt, und *c)* der Raum zwischen diesem Lavastrome und den Enden der Mauer ist mit ungeheuern scharfeckigen Felsenstücken bestreut, die sich durch ihre Beschaffenheit als Stücke der Kratermauer, und als Überreste des zerstückelten Theiles derselben beurkunden. — Auch im Lavastrome selbst ragen noch einige Überreste hervor.

3) Der dritte Satz wird durch die Lavaströme des G.-Sĕndoro, welche gegen den Fuss des G.-Sumbing anstossen und denselben bedecken und durch die Vegetation bewiesen, nämlich durch das Waldgebüsch von mehren java'schen Alpenbäumchen, (unter denen hier die bereits genannten: *Agapetes vulgaris, Inga montana* und *Antennaria javanica* vorherrschen), das den Lavastrom (den

Digitized by Google

Trümmerberg des Kraters) bedeckt, und deren Stämme zwischen den Blöcken und Trümmern derselben wurzeln. Die Grösse dieser Bäume, — die Dicke und knorrige Beschaffenheit ihrer Stämme, beurkundet ihr Alter als jünger, als die des G.-Mandala wangi, Patua und Mërbabu, aber als viel älter, als die des G.-Sëndoro, und als ziemlich gleich alt, oder nur wenig älter, wie die des G.-Lawu auf der Südseite, und des G.-Gëdé oberhalb Kandang badak. — Die des G.-Lawu aber sind 86 und die des G.-Gëdé 90 Jahre alt,*) — denn ersterer erlitt in 1752 und letzterer in 1748 Eruptionen von der Stärke, dass man die Vernichtung aller früher vorhandenen Vegetation durch dieselben mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen darf, eben so, wie es unglaublich ist, dass in einem so schrecklichen Ausbruche, wie in dem des G.-Sumbing, wobei die ganze nordöstliche Kratermauer zerstückelt, und der Zwischenraum durch Myriaden von Lavatrümmern ausgefüllt wurde, die bis weit am Berggehänge herab über einander gehäuft liegen, — auch nur ein Keim vorhandener Vegetation unvernichtet bleiben konnte. — Das jetzige Waldgebüsch des Trümmerberges vom G.-Sumbing ist also erst nach diesem Ausbruche entstanden, und wahrscheinlich nicht älter als 100 Jahre. — Die noch wenig verwitterte Beschaffenheit dieser Trümmer, die erst an ihrer Oberfläche sich mit einer bräunlich-falben, erdigen Kruste von nur 1 bis 2 Linien Dicke zu zersetzen anfangen, — die noch nicht ganz verwitterten Steinblöcke in den zerstreuten Hügeln am Fusse des Vulkan's bis Tëmangung, welche höchst wahrscheinlich in dieser Eruption ihre Entstehung fanden, — so wie die noch nicht ganz erloschene Erinnerung der Javanen an dieses Ereigniss, „wobei ihre Reisschober in Steinberge verwandelt wurden," — (obgleich sich bei diesem Volke Vorfälle solcher Art selten länger als 100 Jahre, die hier schon eine Ewigkeit sind, in Erinnerung halten,) bekräftigen diese Schätzung, dass nämlich dieser Ausbruch ungefähr im Jahre 1738 Statt gefunden habe. Solche Schätzungen des Alters vorhandener Vegetation, nach der Grösse der Bäume, und der Dicke ihrer Stämme, wobei natürlich jederzeit die grössten und ältesten unter ihnen als Massstab dienen müssen, gewähren eine hinlängliche Zuverlässigkeit, wenn sie, wie in diesen Vergleichungen der Agapetes-Wälder des G.-Gëdé, Mërbabu, Lawu, Sëndoro und Sumbing, das Wachsthum derselben Baumarten in derselben Höhe über dem Meere betreffen, wo bei allen diesen Bergen die Bodenart, in welcher diese Bäume wurzeln, Trachytlava mit vulkanischem Sande und Asche in den Zwischenräumen der Trümmer — dieselbe ist. — Vielleicht wäre es möglich, durch Nachforschungen bei sehr alten Einwohnern jener Dörfer bei Tëmangung, in deren Nähe die Auswurfshügel zerstreut liegen, — etwas Näheres über das Alter dieser Hügel, also über das Datum der Eruption, in welcher sie entstanden, zu erfahren. — Die Gräber, die sich auf den Scheiteln von einigen

*) Dies wurde geschrieben in 1838.

Digitized by Google

befinden, unter Cambodjabäumen, geben das Mittel dazu an die Hand; — wenigstens würde man durch Nachforschungen, seit wann diese Hügel zu Kirchhöfen dienen, und wie viele Generationen dort schon begraben liegen, — zu ermitteln im Stande sein, wie alt im *Minimum* die Hügel sein müssen.*)

Vor dieser Eruption, deren Vernichtung nur sehr partiell war, indem sie sich auf die höchsten Regionen der Nord-Ost-Seite beschränkte, — muss der G.-Sumbing viele Jahrhunderte, vielleicht ein Jahrtausend lang im Ruhestande zugebracht, oder wenigstens keine vernichtende Ausbrüche erlitten haben: — dieses beweisen die dicken Schichten von gelblich-brauner Lettenerde, welche, zu oberst mit Humus bedeckt und vermengt, — den ganzen Umfang des Vulkan's bedeckt, — und welche, die Nord-Ost-Seite ausgenommen, alle Lavarippen verbergend, bis zu seinem höchsten Kraterrande emporsteigt, und durch allmählige Verwitterung der Oberfläche der Felsen entstanden ist; — dieses beweiset ferner das hohe Alter der Menschenkultur, welche durch keine verheerende Katastrophen in ihrem Treiben gestört, fortfuhr sich anzubauen, und die Wälder des G.-Sumbing, deren ehemaliges Bestehen man in den vorhandenen Humusschichten erkennt, immer mehr auszurotten, bis diese jetzt nur noch an den schroffsten Gehängen des Gipfels, und auf dem unzugänglichen Trümmerberge des Kraters ein Asyl gefunden haben, wo die Axt nicht hinzudringen vermag.

27. G.-Ungaran. ⊕

A. Topographischer Überblick.

Die Lage dieses noch nicht ganz erloschenen Vulkan's an der Nordgränze des Thales Kadu, so wie seine Verbindung in Westen durch eine lange Bergkette mit dem G.-Prau und in Süd-Osten durch das Djambu-gebirge mit dem Mèrbabu'schen Vorgebirge: Telemojo haben wir bereits in der Topographie des G.-Sèndoro angedeutet.

Er ist nächst dem ganz erloschenen Gunung-Ringgit einer der niedrigsten Vulkane der Insel, etwa gleich hoch mit dem noch thätigen G.-Lamongan, und hat wahrscheinlich viele und grosse Umgestaltungen erlitten, ehe er seine jetzige Gestalt erhielt und ehe die dichten und schattigen Hochwälder emporsprossten, deren ununterbrochene Decke von 3000 bis 3500' Höhe an, jetzt seinen ganzen Scheitel überzieht. Seine Form als Kegelberg, — die Beschaffenheit seiner Felsen als Trachytlava, und die warmen Quellen, die sich sowohl an seinem Ostfusse bei Gandorio und Kèlepu in geringer Höhe über dem Meere, als auch in grösserer Erhebung an

---

*) Wir wagen es, die europäischen Beamten und Regenten in Kadu, um Veranstaltung solcher Nachfragen zu bitten! — A. d. V.

seinem Nordgehänge an verschiedenen Stellen und dem Südgehänge bis Banju kuning, etwa 3500′ hoch finden, und die weiter unten beschrieben werden sollen, bezeichnen ihn als einen alten Vulkan, der vielleicht damals schon ausgetobt hatte, als die neun Tempel, Tjandi-Songo südwärts, dicht unter seiner höchsten Süd-West-Kuppe: G.-Sumo wono errichtet wurden. Wenigstens spricht das bemooste Aussehen der Wälder seines Gipfels und die gänzlich verwitterte Beschaffenheit der Lavatrümmer, welche an seinem Fusse und in den Hügeln rund um seinen Fuss vorkommen und deren Ursprung von keinem andern Vulkane als von ihm, als dem nächsten, angenommen werden kann, für das Alter von wahrscheinlich mehr als einem Jahrtausend seiner letzten Eruptionen.

Seine Gipfel, eben so wie seine Gehänge sind daher auch überall mit hohen Schichten von Pflanzenerde bedeckt, die alle Felsen verbirgt, und die eine allerüppigste, dicht in einander gedrungene Waldvegetation ernährt. Ungeachtet seiner geringen Höhe ist er daher fast ewig vom Gipfel bis zu einer Höhe von 3000′ herab in Wolken gehüllt, und kaum ein Paar Hundert Fuss unter seinen Gipfeln sickern schon die reichsten Quellen hervor, während zu gleicher Zeit die viel höhern, aber Wald-entblössten G.-Sumbing und Merbabu Wasserleer sind und kaum von einigen Wolkenstreifen beschattet werden, die sich in einer Höhe von 6 bis 7000′ am Gebirge hinziehen. So liefert er im Gegensatz von jenen einen in die Augen fallenden Beweis von dem grossen Einfluss der Wälder auf den Wasserreichthum einer Gegend, auf Wolkenbildung, auf Höhe der Wolken, und selbst auf die mittlere Temperatur des Ortes, die dadurch erniedrigt wird. *)

Es sind hauptsächlich drei Kuppen, in welche der Scheitel des G.-Ungaran getheilt ist, 1) eine nordöstliche G.-Suro lojo, welche sich bei einer Breite von etwa 30′ von Süd-Ost nach Nord-West mehre Hundert Fuss weit in die Länge zieht, und sich dann nach innen (Süd-West) steiler als nach aussen hinabsenkt; **) 2) eine etwa 700′ höhere, von der vorigen etwa 3000′ entfernte, südwestliche viel spitzere Kuppe: G.-Sumo wono, und 3) eine viel weniger hohe, westwärts von der ersten gelegene: G.-Samangli. — Die beiden ersten Kuppen hängen durch einen gekrümmten, nämlich südostwärts nach aussen gebogenen und in seiner Mitte zu einer vierten aber kleinern Kuppe ansteigenden Zwischenrücken zusam-

*) In einem Lande, wo wegen Reissbau in Sawah's das Wasser zur Fruchtbarkeit doppelt nothwendig ist, dürfte das muthwillige Ausrotten und Verbrennen der Wälder, wozu die Javanen so sehr geneigt sind, — dereinst bei zunehmender Kultur von sehr nachtheiligen Folgen sein. A. d. V.

**) Am Süd-Ost-Gehänge dieser Kuppe, 330′ unter ihr, also 4500′ über dem Meere, entspringt eine Quelle, welche drei kleine Krystallhelle Becken über einander bildet. Das Wasser ist der reinste Wolkenniederschlag, der durch das Gesträuch- und Wurzelgewirre sickert und hat im Schatten der Wälder, besonders der *Podocarpus Junghuhniana Miq.*, die dort häufig wächst, eine stabile Temperatur von 61° Fahr. — Polster von Leber- und Laubmoosen umgeben sie und Wasserkäfer, namentlich *Datiscus*-Arten, beleben ihre kleinen Spiegel. A. d. V.

Digitized by Google

men, die dritte aber steht ziemlich isolirt. Zwischen den zwei erstern bleibt ein weiter Thalraum liegen, welcher sich vom südöstlichen Verbindungsrücken zwischen beiden sanft nach Nord und Nord-West herabsenkt, übrigens auch, wie Alles umher, mit düstrer Waldung bedeckt ist. Wahrscheinlich ist es dieser Thalraum, wo einst der Krater lag und die drei Kuppen sind Reste der Ringmauer, die ihn einst umgab. Der schroffe, innere Abhang der Kuppen, womit sie einander gegenüberstehen, besonders die Nord-Ost-Wand des G.-Sumo wono, — und die Lage dieses Thales im Centrum des ganzen Gebirges, machen dies wahrscheinlich. — Übrigens sind dort nirgends mehr nackte Felsen zu entdecken, und die einzige Stelle vielleicht am ganzen Nord-Ost- und Ostgehänge, wo unverwitterte Felsen vorkommen, ist eine Längerippe am Nord-Nord-Ost-Gehänge des Berges, auf welcher 2500′ hoch das Dorf Indrokilo steht, das höchste dieser Seite. — Dort ragen nämlich grosse Blöcke von Trachytlava aus dem röthlich-braunen, Lehmartigen und schlüpfrigen Erdreich hervor, welches (zuweilen mit wirklichem Thone wechselnd, und offenbar wie dieser aus der Zersetzung jener Steinarten hervorgegangen,) den Fuss und alle Gehänge des G.-Ungaran überzieht und nur höher oben von dunkelbraunem lockern Humus bedeckt ist.

An keinem Berge ist vielleicht der Ursprung dieser Letten- und Thonerde aus Trachytlavafelsen und der allmählige Übergang dieser Felsen in den verschiedensten Graden und Stadien der Verwitterung so schön nachzuweisen, als hier. Da, wo Wände von einiger Höhe durch die Anlegung von Wegen oder Reissfeldern bloss gelegt sind, erkennt man die frühern Felsentrümmer, die dem Erdreich zu Hunderten eingeknetet waren, noch deutlich ihren Umrissen und selbst ihrer Structur nach; nur wenige aber bilden noch festes Gestein von grauer Färbung mit röthlich-braunen Nuancen, in welchen bloss die Feldspathkrystalle verwittert sind und matte, milchweisse Flecken bilden; — die mehrsten haben diese Festigkeit nicht mehr und können, obgleich ihre vorige krystallinische Structur noch deutlich erkennbar ist, mit dem Messer durchschnitten oder leicht zwischen den Fingern zerkrümelt werden; — viele sind ganz von weisser Farbe, — während andere der ganzen Substanz nach verwittert in eine weiche Thonartige Masse von blassröthlicher Farbe verwandelt sind und mit dem Spaten durchstochen werden können; auch in diesen erkennt man die ehemaligen Feldspathkrystalle meistens noch als weisse Tüpfelchen und oftmals sieht man noch unzersetzt die schwärzlichen Hornblendekrystalle, die sich am längsten erhalten. Seltner sind verwitterte Felsen von lebhafter Gold- oder Ochergelber Farbe, wahrscheinlich aus Trachytstücken, die sehr Eisenhaltig waren, in denen sich ebenfalls, ungeachtet ihrer fast vollkommnen Verwandlung in Erde, die Feldspathkrystalle als matte, weisse Fleckchen darstellen. Solche Felsentrümmer in den verschiedensten Graden der Zersetzung und in den unmerklichen Übergängen von den härtesten Trachytblöcken bis zu der weichsten

Lehmerde setzen die zahlreichen Hügel zusammen, welche den Nord-, Nord-Ost- und Ostfuss des G.-Ungaran in einem weiten Umfange umzingeln und welche auf einigen Seiten wie ein Kranz zusammenhängen und sich besonders auf der Nord-Nord-Ost-Seite bis dicht bei Samarang — 10 Pfähle weit vom Fusse des Vulkan's — hinziehen.

Dort erheben sich noch nahe am Strande, westwärts vom Residentenhause Bòdjong solche Hügel, welche, abgerundet, hemisphärisch von Form, schon vom Meere aus an dem blendenden Weiss einiger Chinesischen Gräber erkennbar sind, die sich ihren Seiten anlehnen. — Mehr ostwärts von da, wo die Strasse von Samarang nach Salatiga führt, bleibt eine 3 Pfähle breite Alluvialfläche zwischen ihnen und dem Meere übrig, welche gleichsam nur eine einzige Sawah ausmacht und in den Dörfern, welche darin zerstreut liegen, mit Hunderttausenden von Kokospalmen bewachsen ist. Die schwärzlich-grauen Steintrümmer ragen dort häufig aus der Oberfläche der Hügel hervor, und erreichen sehr oft die Grösse von Büffeln, wofür man sie aus der Entfernung zuweilen irrig hält. Mit ihrem Grau und mit der dürftigen Grasdecke der Hügel, durch welche der röthlich-gelbe oder braune Lehmboden schimmert, contrastirt angenehm das frische Grün der Fruchtbäume, die vereinzelt darauf wie in einem Obstgarten zerstreut stehen, und deren liebliches Vorkommen alle Reisende überrascht.

Die topographischen Verhältnisse aber dieser Hügellandschaften sind wenig untersucht, ebenso wie das hüglige Zwischenterrain zwischen dem Gunung-Ungaran und dem weiter westlich liegenden Gunung-Prau, von dessen Nordfusse sich ähnliche Hügel und Hügelmassen bis zur Nordküste vorschieben. Diese Hügel oder auslaufenden Rippen des Praugebirges, die bis in's Meer reichen, und über welche, bis zum Kali-Kutu, die Poststrasse von Pĕkalongan nach Samarang auf und ab führt, trennen die grosse nördliche Alluvialebne Java's, die sich von Bantam bis hierher ununterbrochen fortsetzte, von der kleinern Alluvialfläche Samarang's und Djapara's, welche sich beim Kap Lasĕm in Osten von Djapara für immer endigt. Zwischen den verflachten Rippen des G.-Prau fliessen parallele Bäche herab, in deren Betten sich die Trümmer- und Brezzienmassen der Hügel aufgelöst und in Rollsteine verwandelt finden. Der östlichste dieser Bäche am Ostfusse der Hügelmassen und an der Gränze zwischen Pĕkalongan und Samarang ist der K.-Kutu, welcher durch ein Feld von Myriaden abgerundeter Trachytgeschiebe fliesst, die eben so beweglich sind, wie der Sand, der durch ihre Zerreibung gebildet wurde.

In diesen Hügeln, am nördlichen und nordöstlichen Fusse des G.-Ungaran liegt gleichsam die Geschichte der Vulkane aufgeschlossen; theils blosse Auswurfsmassen, — theils Trümmer ganz zerstörter Gebirgsmassen in mannigfaltigen Umwälzungen, vielleicht eben so sehr durch Mitwirkung des Wassers, wie des Feuers bald zu Hügeln gruppirt, bald in Schichten zu einem neuen Ganzen verbunden, ist

Digitized by Google

ihre Untersuchung von grosser Wichtigkeit. Da, wo die Steine noch unverwittert sind, trifft man bald abgerundete Geschiebe an, — die, von ziemlich gleicher Grösse, offenbar für eine Aneinanderreibung durch die Gewalt der Fluthen zeugen, und die bald lockerer, bald fester, in eine röthliche (zuweilen braune, seltner gelbliche) Erde eingeknetet sind, und die sich vorzugsweise am Fusse der Hügel finden, da, wo der Grund flächer wird; — bald eckige unregelmässige Trümmer, theils locker auf einander gehäuft, und ihre Zwischenräume mit jener Erde (dem Produkte ihrer eignen Zersetzung) ausgefüllt, — theils auch durch ein festeres Cement (von Thonerde, vulkanischer Asche, Tuff) zu einer Brezzie zusammengebacken, welche von grossen, einen bis mehre Fuss dicken Trachytbrocken, Übergänge bis zum feinsten Gereibsel und Sand wahrnehmen lässt.

Verschieden gestaltete Massen solcher Art finden sich da, wo man dies an Wänden, welche des Strassenbaues wegen durchstochen wurden, wahrnehmen kann, nicht selten regelmässig über einander geschichtet, — so dass man glauben muss, dass diese in verschiedenen Perioden nach einander, bei Gelegenheit verschiedener Ausbrüche gebildet wurden.

Ein sanft geneigter Thalgrund, mit schönen Sawah's und üppig-grünen Palmwäldchen der Dörfer, in welchem in breitem Bett zwischen Trachytgeschieben der Kali-Karang von Süd-Ost nach Nord-West herabfliesst, trennt den eigentlichen Nord-Ost-Fuss des G.-Ungaran von diesen Vorhügeln, deren einige ganz Kegelförmig sind. Und in der Mitte zwischen diesen sanft gerundeten, sonnigen Hügeln auf der einen und dem finstern höhern Waldgebirge auf der andern, liegt 1000′ hoch am äussern oder Nord-Ost-Rande dieses Thales die Desa und das Fort Ungaran.

Von anderer Zusammensetzung, als die umschriebenen Hügel aus vulkanischen Trümmern, sind einige sonderbar und auffallend gestaltete Glockenförmige Hügel, die sich auf dem Süd-Ost-Abhange des Vulkan's, nach der Seite von Bawèn hin, erheben, und unter denen sich besonders zwei mit einander als Zwillinge verbundene kleine Dome auszeichnen. — Noch südlicher findet man an derselben Bergseite einige verflachte, Plattenartige breite Rücken, die als mächtige Schichten eine gleiche Neigung mit der Bergwand haben, deren oberste Kruste sie daselbst bilden. Ihr oberster Theil endigt plötzlich und bildet schroffe Wände, die nach der Krone des G.-Ungaran zu gerichtet sind.

Unterhalb dieser eigenthümlich configurirten Süd-Ost-Seite geht der Fuss des Vulkan's in ein unebnes Hochland über, das sich südostwärts nach Salatiga über Bawèn oder Tangan tiga hin verlängert und mit dem Nord-Ost-Fusse des G.-Mèrbabu zusammenfliesst, wodurch der Thalkessel von Ambarawa auf seiner Nord-Ost- und Ost-Seite geschlossen wird. Zwischen dem Fusse des G.-Ungaran und dem Dorfe Bawèn erhebt sich auf diesem südöstlichen Vorlande fast ganz isolirt zwischen flachen Umgebungen eine

Hügelmasse (G.-Tali soto), die eben so, wie jener etwas höher oben, am Gehänge des G.-Ungaran liegende Zwillingsdom den trachytischen Vorgebirgen des Vulkan's beizuzählen ist, die wir bald mehr, bald weniger deutlich ausgebildet, so sehr bezeichnend fast bei allen Vulkanen Java's wiederfinden.

Zwischen dem Süd- und Süd-Ost-Fusse des Gunung-Ungaran und dem Nordfusse des Merbabu'schen Vorgebirges: G.-Andong und Telemojo, bleibt 1400′ über dem Meere, ein flacher, söhliger Thalgrund von rundlichem Umfang liegen, der eben so an den übrigen Seiten (mit Ausnahme der bereits genannten) von Bergen umgeben ist, nämlich vom Djambugebirge auf der West- und Süd-West-Seite und durch das Hochland von Salatiga auf der Ost- und Nord-Ost-Seite. — Bei dem reichen Zufluss von Wasser, das von allen Seiten in zahlreichen Bächen herabströmt, müsste dieser Kesselförmige Thalgrund, — Ambarawa (auf Java so berühmt durch sein Fort Willem I.) — offenbar einen See bilden, hätten sich nicht nordostwärts die Wässer in schmaler Felskluft einen Ausweg gebahnt und den Kali-Tuntang gebildet, welcher, als einziger Abzug Ambarawa's, seine Natur als Plateaustrom, mit sumpfigen Ufern, schwachem Fall, ruhigem Spiegel, in dem die schwimmende Lotos (*Nelumbium speciosum*) ihr Bild verdoppelt, bald verändert, und schon in geringer Entfernung nordostwärts von der Brücke der Salatigastrasse anfängt, als Bergstrom über Felsen hinabzubrausen und häufige kleine Cascaden zu bilden. Weite Strecken der Thalsohle Ambarawa's, besonders in ihren mittleren Gegenden, scheinen aus Moorgrund zu bestehen, und nur eine erhärtete Torfkruste von 7 bis 20′ (!) und mehr Mächtigkeit auf noch weichen moorigen Massen zu tragen. Im J. 1838 ereignete sich ein Durchbruch des Breiartigen Moores, das mit Trümmern halbvermoderter Baumstämme bedeckt war, durch eine Stelle der Torf-Kruste, wo diese 7 bis 10′ dick und aus lauter dünnen parallelen Schichten zusammengesetzt war. Dies wurde wahrscheinlich in Folge hydrostatischen Druckes aus höhern Gegenden veranlasst. Der Ausbruch geschah mit Getöse plötzlich des Nachts, in einer mit Sawah's bedeckten, völlig horizontalen Gegend, — und hatte die gleichmässige Erhebung eines Raumes von etwa 1000′ Diameter zu einem äusserst stumpfen Kegel zur Folge, aus dessen etwa 30′ über die frühere Ebne erhöhten und geborstenen Mittelpunkte der Moorboden hervorquoll, welcher zu einem schwarzen Torfartigen Schlamm (Leyd. Nr. 1345) erhärtete. Die senkrecht abgebrochenen 7′ dicken Wände der Kegelförmig gehobenen Kruste waren von den verschiedenen Seiten Kraterähnlich dem Mittelpunkte zugekehrt. Es würde sich in dieser Erscheinung die Theorie der Erhebungskrater im Kleinen getreu abgespiegelt haben, — wäre die Kruste, obgleich nur elastische Torfkruste! nicht auch ausserhalb dem Mittelpunkte überall zerborsten, und selbst mit Querspalten durchzogen gewesen. — Sowohl dieser Moorboden, — die Horizontalität des ganzen Thales, — die parallele Schichtung der Torfmassen, — der einzige

Digitized by Google

Abfluss der Wässer in einer schmalen Kluft, — als auch die noch vorhandenen Sümpfe in den südöstlichsten Gegenden des Thales zeugen unzweifelbar für die vormalige Wasserbedeckung Ambarawa's.

Auch rufen die Sawah's, welche diesen alten Seeboden jetzt bedecken, das Bild der Vorzeit noch oft zurück, wenn sie frisch mit Wasser überschwemmt sind; — dann scheinen die zahlreichen Dörfchen, die zerstreut in den Reissfeldern liegen, wie eben so viele Inseln oder Wäldchen von Kokospalmen auf dem Spiegel des See's zu schwimmen, der ihr Bild verdoppelt zurückstrahlt.

Es ist dieser Thalkessel von Ambarawa eines der wenigen Kesselförmigen Seebecken, welche auf Java zwischen vulkanischen Gebirgen gefunden werden, von denen Sumatra grössere und tiefere aufzuweisen hat, z. B. den See Danu und Singkara und das Thal Silindong in den Batta-Ländern, welches letztere wie Ambarawa ausgefüllt ist und eine Sawahfläche bildet, mit zahlreichen Dörfern besäet. Ein grösseres Becken dieser Art auf Java ist das Plateau von Bandong.

Die Geschichte der Ausbrüche und Umgestaltungen des G.-Ungaran ist gänzlich unbekannt. Auch haben keine Reisende ihre Besuche des Berges zur öffentlichen Kunde gebracht. — Ich erstieg ihn 1838 (d. 24. April) vom Dorfe Indrokilo aus an der Nord-Ost-Seite und brachte eine Nacht auf der Kuppe Suro lojo zu. Künftigen Geologen sind seine Süd-Ost-Gehänge und die Hügel, welche seinen Fuss umzingeln, mehr zur Untersuchung zu empfehlen, als sein Gipfel, wo zwar der Botaniker reiche Ausbeute findet, wo aber ein feuchtes Walddickicht, — ein durchweichter Humusboden, — Wolkennebel, — Insektenchöre, die des Nachts einander ablösend durch ihr unaufhörliches Gezirp das Ohr betäuben, — und Tausende von kleinen Springblutegeln — Erscheinungen sind, die zu keinem langen Aufenthalte ermuntern.

Späterer Nachtrag zum G.-Ungaran.

Am Südabhange des G.-Ungaran, dicht unter dem höchsten westlichen Theile seines Gipfels, dampft noch eine Solfatara. — Wie in allen Kratern Java's sind es ausser den Wasserdämpfen und Schwefelwasserstoffgas hauptsächlich schwefligsaure Dämpfe, die aus zahlreichen Löchern und Ritzen (Fumarolen) hervordringen. — Sie nimmt die oberste, Kesselförmig ausgebreitete Gegend einer Kluft ein, welche, sich abwärts verschmälernd, in ein gewöhnliches Flussbett, besser Bach-Kluft, übergeht, und bei Banju kuning vorbei nach Süden läuft.

Ihre östliche Wand ist zwar mit Wald bedeckt, aber schroff; — ihre Nordseite ist die steil gesenkte, doch ebenfalls waldige, Südwand der höchsten Firste, „G.-Sumo wono“ selbst; ihre Westseite aber ist kahl und besteht aus einer vertical-gerippten Trachytwand; — ihre unterste südliche Gegend ist vorgelagert von wulstigen, ab-

gerundeten Hügelmassen, durch welche sich die Wasser nur eine schmale Furche gebrochen haben (dieselbe, die sich in das Flussbett bei Banju kuning verlängert).

Gleich einem Damm begränzen diese wulstigen Hügel die untere Gegend der Solfatara-Kluft, und senken sich nachher pralligsteil in das tiefere Berggehänge herab; — sie sind aus Auswurfsmassen gebildet, die, nachdem der Centralkrater schon zerstört war, in einer spätern seitlichen Eruption des Vulkan's ausgeworfen sich rund um die jetzige Solfatara anhäuften, und bestehn aus lauter meistens eckigen Trachyt-Lavatrümmern, die aus der dürftigen Grasdecke der Hügel überall nackt hervorragen. — Denn auf dieser Seite des Gebirges liegt die Waldgränze höher als die Solfatara.

Ebenfalls aus Lava-Steintrümmern besteht ein geräumiger Bergvorsprung, der sich in Westen von der Solfatara weiter nach dem Westgehänge des G.-Ungaran vorschiebt, der oben flach ist, und sich dann auf einmal, in einer Treppe, prallig-steil herabsenkt; überall ragen die Trümmer aus der Oberfläche hervor.

Unterhalb diesem Vorsprunge und unter dem Hügelwalle der Solfatara sind die Gehänge, welche die Süd- und Süd-Süd-West-Seite des G.-Ungaran bilden, nur äusserst sanft geneigt, — von Wald entblösst, und fangen in Höhen von 2½ bis 3000' herab an, sich mit Dörfern und bebauten Feldern zu bedecken. Zu diesen gehört auf dem Süd- zu Ost-Abhange, in einer Höhe von 2890 Pariser Fuss, Banju kuning,*) das einen Pasanggrahan enthält und von einem Gemüsegarten umgeben ist. Noch eben so üppig wie in den Tieflanden sind die Hütten von Kokos- und andern Palmen überragt. — Hier senkt sich der Abhang des Berges nicht gleichmässig weiter, sondern erweitert sich und breitet sich aus zu einem hüglig-unebnen Vorlande (Vorstufe), das nach Süden zu nur sehr allmählig in den Thalgrund von Ambarawa fällt, und sich nach Süd-West in ein verflachtes Hügellabyrinth mit breit-convexen Scheiteln: in das sogenannte Djambugebirge fortsetzt. — In dieser Richtung, — südwestlich von Banju kuning liegt die Wasserscheide zwischen den Bächen, die nach Ambarawa, und den andern, die nordwestwärts strömen. Denn, während von diesem — flachwulstigen, von unzähligen kleinern Thälern durchschlängelten — Djambugebirge einige Zweige nach Süd-Osten, zum westlichsten Theile des Merbabu-Vorgebirges (vergleiche diesen) hinüberlaufen, setzt sich die Hauptmasse nach Westen (oder West-Nord-Westen) zum Praugebirge fort und bildet die Gränz- und Wasserscheide zwischen den Residenzen Kadu in Süden und Samarang in Norden. So entsteht ein flacher Thalgrund, der sich schon in geringer Entfernung (westwärts) von Banju kuning, unterhalb der Ambarawa'schen Was-

*) *Banju:* Wasser, — *kuning:* gelb, — von dem benachbarten Mineralbrunnen, der viel Eisenoxydhydrat absetzt. — An diesem Orte hatten die Engländer, während St. Raffles Gouverneur von Java war, ein Reconvalescentenhaus errichtet. A. d. V.

Digitized by Google

serscheide auszutiefen anfängt, und sich dann zwischen den sanft gerundeten Höhen des G.-Djambu*) jenseits und dem G.-Ungaran diesseits nach Nord-Westen hinab zu ziehen.

Es ist eine flach-Muldenförmige Tiefe und zieht sich beinahe in einem Halbkreis erst um den Süd-, dann Süd-West- und West-Fuss des G.-Ungaran herum; sein Hauptbach, welcher dies Thal durchfliesst, heisst Kali-Gĕtás; er nimmt alle queren Bäche von diesen Ungaranseiten auf. Erst am Nord-West-Fusse des Berges erlangt der Thalboden eine ebne Beschaffenheit, nämlich da, wo die queren d. i. nördlichen Ausläufer des Djambugebirges zu einer flachen, kaum 1000′ hohen Bergstufe geworden sind, deren Djatiwälder die linke oder westliche Seite des Thales begränzen.

So senkt sich der Thalgrund aus seiner anfänglichen Höhe von etwa 2300′ am Süd-Süd-West-Fusse des G.-Ungaran unterhalb dem Dorfe Sumo wono**) allmählig immer tiefer bis in das Flachland herab am Nord-West-Fusse des Berges, — und bleibt fortwährend mit Sawah's und darin zerstreuten Dorfwäldchen bedeckt. Das frische Grün dieser Reissfelder bildet einen angenehmen Contrast mit den kahlen Höhen des G.-Djambu, deren Bolusröthlicher, Eisenschüssiger Lehmgrund an vielen Stellen durchschimmert durch die dürftige Grasdecke oder durch die vereinzelten Felder von *Cytisus Cajanus* und Djagon (Mais), welche bei der Unmöglichkeit von Bewässerung die einzigen Kulturzweige sind, die das Gebirge hier und da bedecken. In geringer Höhe über diesem Thale führt erst von Banju kuning nach Sumo wono, und von da weiter am Abhange des G.-Ungaran hin ein Weg (zum Reiten) fast in einem Halbkreis rund um den Berg, vom Süd- um das Westgehänge herum, bis zur Nordseite, wo unten im Flachlande, am Bergfusse, das Dorf Djati kalangan, etwas höher das Dorf Susuan, und am höchsten, am Gehänge selbst, 3430′ hoch mitten zwischen Urwäldern das einsame Haus Mĕdini liegt. — Obgleich dieser Weg zu den schlechtesten und beschwerlichsten auf Java gehört, so wird es doch keinem Naturfreunde gereuen, ihn zurückgelegt zu haben; — man sieht jenseit des genannten Kulturthales das öde Djambugebirge und zuletzt dessen immer niedriger werdenden nördlichen Ausläufer zur Linken, und zur Rechten den Gipfel des G.-Ungaran mit seinen düstern Wäldern, die, je mehr man sich der Nord-West- und Nord-Seite nähert, immer tiefer herabsteigen. — Während ihre untere Gränze oberhalb Banju kuning am Südgehänge sicher 4000′ beträgt, misst sie am Nordabhange unterhalb Mĕdini nur 2500′. — Alle diese Süd-, Süd-West-, West- und Nordwest-Gehänge des G.-Ungaran sind mit einem ungemein

*) Ich habe den Namen G.-Djambu auf die ganze Zwischengebirgskette zwischen G.-Prau und G.-Ungaran übertragen, während die Javanen bloss den Theil des Gebirges so nennen, über welchen der Weg von Ambarawa nach Mĕdono in Kadu führt.

**) So heisst auch der höchste Ungaran-Gipfel daselbst. A. d. V.

mächtigen und bis zum Fusse des G.-Djambu ausgebreiteten Lager von Felsenbruchstücken, nämlich von Trachyt-Lavatrümmern bedeckt, die am Südgehänge, von jenem Hügelwalle der Solfatara und jenem steil gesenkten Vorsprunge ausgehn und sich von da in Millionenzahl herab zerstreuen.

Die Beschaffenheit der Trümmer ist ganz trachytischer Natur, — sie sind eckig und von unregelmässiger Form, — die meisten sind 2 bis 3, viele 5' dick, nur einzelne so gross, wie ein java'sches Haus — manche sind verschlackt und porös. — Die Art ihres Vorkommens am zahlreichsten unterhalb der Ausbruchsspalte, welche sich als die jüngste des Vulkan's beurkundet, und wo sie zu ganzen Wällen aufeinandergethürmt sind, — lässt keinen Zweifel über ihren Ursprung als Lava, vermengt mit den Stücken des zertrümmerten Gipfels des alten Vulkan's, dessen letzter Ausbruch ein seitlicher war.

Vergleicht man sie mit den ungeheuern, ganz ähnlichen Trümmermassen, die am Ost- und Nord-Fusse des Berges bis nach Samarang hin (siehe oben) ganze Hügelzüge bilden, so muss man über ihre Menge erstaunen, und über die grossen Verwüstungen und Umgestaltungen, welche der G.-Ungaran erlitten haben muss. Sein Gipfel ist auch ganz zerstückelt und in verschiedene Kuppen gesondert. — Je mehr man von dem Dorfe Sumo wono auf dem angegebnen Wege, den die hervorragenden Felsenstücke äusserst holprig machen, sich der West- und Nord-West-Seite nähert, um so mehr geht die Form verflachten Hochlandes, das den Berg in Süden und Südwesten umringt, über in eine Bildung schmaler, an einander liegender Rippen, die von tiefen, selbst hoch oben in den Berggipfel einschneidenden Schluchten von einander getrennt sind. Diese Rippen überschreitet der Weg, dessen wir schon früher Erwähnung gethan haben, in querer Richtung unaufhörlich auf und ab, um zum Nordfusse beim Dorfe Susuan zu gelangen; von dort steigt man wieder einige Pfähle südwärts empor, bis Mědini, 3430' hoch am Nordgehänge, von wo man in 2 Stunden Zeit auf einem Fusspfade quer über den Bergscheitel hin nach Sumo wono am Südbergfusse gelangen und die sogenannten neun Tempel „Tjandi-Songo" besuchen kann, die zwischen dem Dorfe und der Solfatara liegen.

Ungeachtet ihrer Zusammensetzung aus Trümmern sieht man am Süd-West- und West-Gehänge des Berges dennoch viele Gegenden mit den fruchtbarsten Reissfeldern bedeckt, die sich zu den zusammenhängenden Sawah's im Thalgrunde herabziehn. — Aus der Humusreichen Lehmerde, die ihre Zwischenräume erfüllt, ragen die Trümmer als nackte schwärzliche Klippen und Zacken hervor; manche auch liegen ganz frei und oberflächlich; — vielleicht, dass mit den Steintrümmern zugleich grosse Mengen feiner Asche ausgeworfen wurden, wozu die äusserst schnelle Verwitterung der Lavafelsen kam, um diese Erde zu bilden. — Nur an den steilen Wänden einiger Bachklüfte vermag man das Trümmerlager in

Digitized by Google

einer Mächtigkeit von 50 bis 100′ zu erkennen. — Die alten Lavaströme des G.-Ungaran strecken sich nordwestwärts bis jenseits Bodja aus. Dort kommen sie in Berührung mit einem neptunischen tertiären Gebirge, nämlich mit feinkörnigem Kalkhaltigen Sandstein, worin viel Eisenkies, und mit einem tertiären Kalkstein, der auf dem vorigen liegt, und die merkwürdige Höhle: Gua-Draju umschliesst. Djatiwälder herrschen auf dem dürftigen, schweren, röthlichen Thonboden vor, der die Kalkflötze bedeckt. — Diese tertiären Ablagerungen werde ich an einem andern Orte ausführlicher beschreiben.

Mineralquellen des G.-Ungaran. Findet man auch auf dem Gipfel des Berges keine Spuren mehr von vulkanischer Thätigkeit, ist auch der Krater des Berges fast ganz ausgebrannt, um so zahlreicher sind die Stellen, wo sich an seinen Gehängen oder am Fusse des Berges die noch fortwährende Hitze des Gesteins, die noch im Innern des Vulkan's Statt findet, zu erkennen giebt. Kein andrer Vulkan auf Java ist so reich an besonders Eisenhaltigen Mineralquellen, als dieser. Im dritten Abschnitte dieser Abtheilung sollen sie unter den folgenden Nummern beschrieben werden: Nr. 50. Kalte Stahlquelle, auf dem Nord-West-Abhange oberhalb Mèdini. — 51. Kalte Stahlquelle unmittelbar bei Medini; dieser Ort liegt 3400′ über See. — 52. Heisse Stahlquelle im Bette des Baches Siblatar, nordostwärts in geringer Entfernung von Medini. — 53. Heisse Stahlquelle in der Nähe der Rippe Gunug-Tjuruk an dem Nord-Ost-Abhange. — 54. Vier kalte Stahlquellen an dem Ost-Nord-Ost-Fusse des G.-Ungaran zwischen diesem und dem Kali-Ulo. — 55. Zwei warme Quellen im Bette des Kali-Ulo, nahe bei den Dörfern Kelepo und Gondorio. — 56. Kalte Stahlquelle: Kali-Pawang, in der Nähe von Banju kuning auf dem Südabhange. — 57. Lauwarme Schwefelquelle in der frühern Solfatara auf diesem Abhange, oberhalb Nr. 56. — Wir werden deshalb ein Dutzend verschiedener Quellen, alle im Umkreise des G.-Ungaran kennen lernen, die einen besonders reichen Vorrath von Kohlensäure und Eisenoxyd enthalten.

In der Nähe der kalten Stahlquelle Kali-Pawang (Nr. 56) auf dem Südabhange des Berges war Zeitens der englischen Zwischenregierung ein Sanitarium (Reconvalescentenhaus) auf einer Höhe von 2980′ über See eingerichtet worden. Sie entspringt aus einem kleinen Becken zwischen Trachytlava, das 4′ lang und 2½′ breit ist, bei einer Tiefe von 4 bis 5′. Auf dem Boden dieses Beckens bemerkt man eine Spalte, aus welcher das vollkommen helle Wasser mit Kraft hervorbraust. Rings herum ist das Becken mit einem Niederschlag von Eisenoxydhydrat bedeckt. Dies Wasser riecht nicht und hat einen angenehmen erquickenden Geschmack, welcher einige Ähnlichkeit mit Selterser Wasser hat. Gewöhnlich ist der Spiegel des Beckens mit einer dünnen Lage Kohlensäure bedeckt, welche sich beim Einathmen auf gewöhnliche Weise kennbar macht.

Nach der Analyse von A. WAITZ*) sind die Hauptbestandtheile des Wassers, das eine beständige Temperatur von 71,5° Fahr. besitzt, Kohlensäure und Kohlensaures Eisenoxyd, wozu noch Kohlensaurer Kalk, Natron und Magnesia, und noch eine geringere Quantität Kiesel- und Alaunerde gerechnet werden müssen.

Die Gebirgsarten, aus welchen der G.-Ungaran zusammengesetzt ist, sind durch Beispiele repräsentirt, die sich in: *L.* Nr. 139 bis 151 (Bat. Nr. 173 bis 186)**) befinden. Es sind Trachytische Lavasorten, welche nie ganz ohne Hornblende, ein anderes Mal mit zahlreichen und theilweise sehr grossen Hornblende-Krystallen versehen sind. Bei einigen findet sich auch Schwefeleisen, das in kleinen Pünktchen in den Felsitteig gemengt vorkommt, während Ryacolith-Krystalle stets darin angetroffen werden. Einige, wie: *L.* Nr. 151 haben grössere Aehnlichkeit mit einem feinkörnigen Syenit, als mit Trachyt. Eisenerz, Schwefelkies und Lagen, die viel Eisenoxyd enthalten, kommen vielfältig in der Umgegend des Gebirges vor, zum Theil als Niederschlag von heissen Stahlquellen, welche, wie wir früher angedeutet haben, kein anderer Vulkan auf Java in solcher Zahl besitzt als dieser, — vergleiche: *L.* Nr. 1323, 1324, 1328 und 1329 (Bat. Nr. 187, 188, 192 und 193). Die Gebirgsarten der neptunischen (tertiären) Formation, mit welcher der Fuss des Vulkan's in Berührung steht, siehe unter *L.* Nr. 1330 bis 1344.

28. G.-Murio. ‡‡

(Berg von Djapara.)

Auf allen Seiten isolirt und ohne Zusammenhang mit den übrigen Gebirgen erhebt sich dieser, wie es scheint, vollkommen erloschene Vulkan ganz ausserhalb der Reihe der java'schen Feuerberge, nämlich nordwärts von derselben. — Er bildet eine Halbinsel, welche einst eine vollkommene Insel gewesen zu sein scheint und welche jetzt in Süden nur durch eine sehr niedrige, Meeresgleiche, salzig-sumpfige Zwischenebene von keiner grössern Höhe als die Oberfläche der See mit dem übrigen Java zusammenhängt, nämlich mit den zunächst angränzenden Kalkgebirgen Grobogan's (im Süden von Djapara). — Auch der Fluss von Djawana***), wovon ein Zweig in dieser Zwischenebne entspringt, führt ein untrinkbares, halbsalziges Wasser, wesshalb die Bewohner von Djawana (eines Ortes in Süd-Süd-Osten vom Berge am Ufer des genannten Stromes) ihr Trinkwasser mit Kähnen mehre Pfähle

*) *Indisch Magazijn Batav. I. Nr. 9. p. 252 etc.*

**) Die in Parenthese angeführten Zahlen beziehen sich auf eine von mir angelegte Sammlung in dem Museum der Batavia'schen *Genootschap* (zu Batavia), wo von den Gebirgsarten der ost-java'schen Vulkane grössere Exemplare vorhanden sind, als die in Leyden befindlichen. In Betreff der letztern siehe die Einleitung zur I. Abtheilung dieses Werkes p. 47. A. d. V.

***) Auch Djowana, Joana geschrieben.

Digitized by Google

weit vom Ostfusse des Berges holen müssen. — Die Kalkgebirge von Grobogan bilden einen 700 bis 1000′ hohen Hügelzug, der im Allgemeinen von Osten nach Westen streicht, und trennen die Sumpfebne Djapara's in Norden und das Kali-Lusé-Thal in Süden. Das Letztgenannte macht die Regentschaften Grobogan und Blora aus, und ist der Sitz einiger Schlammvulkane, welche aus dem flachen Thalbette, das sich kaum 170′ über den Meeresspiegel erhebt, ausgebrochen sind.

Im Süden wird das Lusé-Thal von neuen Kalkgebirgen begränzt, welche flache und breite Rücken bilden. Sie ziehn sich ostwärts durch die ganze Insel bei Sedaju an der Ostküste Java's, während sie sich südwärts bis zum Kali-Solo ausdehnen. — Die Höhe der flachen Krone dieser ausgedehnten Kalkbänke wird nach Schätzung 700 bis höchstens 1000′ hoch sein, der Theil des Bodens, welcher an den Ostfuss des G.-Ungaran gränzt, ist mit Djatiwäldern bedeckt, und bildet eine der grössten, aber am wenigsten bekannten Wildnisse Java's, die mehr von Tigern, als von Menschen bewohnt ist. — Mangel an gutem Trink- und fliessenden Wasser, um die Felder zu bewässern, ist unstreitig eine der Hauptursachen von der sparsamen Bevölkerung dieser Kalkgebirge, in denen sich viele Höhlungen und Zerklüftungen finden. Ein Beispiel der zahlreichen Höhlen und Spalten, wovon die Kalkfelsen durchzogen sind, liefert die Quelle süssen Wassers bei Tuban, welche 100 Schritte vom Ufer entfernt, mitten im Meere hervorsprudelt, — und welche man, weil sie das einzige Trinkwasser der Bewohner von Tuban ist, zum Schutze gegen die Brandung mit einer viereckigen Mauer umbaut und dadurch in ein Becken verwandelt hat, das ein erhöhter Damm aus Korallenkalk mit dem Ufer verbindet.

Der Gunung-Murio bildet seiner Form nach einen sanft geneigten Kegel, dessen Gipfel zerbrochen und in mehre Kuppen getheilt ist, dessen äussere Gehänge sich aber ziemlich gleichmässig senken. Sie sind bis hoch hinauf mit Pflanzungen bedeckt und machen erst auf dem Scheitel zusammenhängender Waldung Platz. Spuren vulkanischer Thätigkeit scheinen sich auf diesem, von mir nicht erstiegenen, Berge keine mehr zu finden, und auch von warmen Quellen in seinem Umfange konnte ich keine Nachrichten erhalten. *)

Er ist daher wohl einer der ältesten Vulkane von Java, der vielleicht noch früher als der G.-Ungaran erlosch.

In seiner Lage an der Nordküste dicht am Meere, in welches sich sein Fuss als eine Halbinsel vorschiebt, gleicht er einigermassen dem G.-Ringgit bei Besuki, der, noch kleiner als er und gänzlich zerstückelt, nur aus dem Berichte von CORNELIS HOUTMAN, nach welchem Seefahrer sein Ausbruch, in 1586, 10000 Menschen das Leben kostete, als Vulkan bekannt ist.

*) Als ich in 1838 durch diese Gegenden der Nordküste entlang fuhr.
A. d. V.

Vielleicht dass sich aus dem Schoosse des Berges von Djapara nicht weniger verhängnissvolle Ereignisse, als aus dem des G.-Ringgit, entwickelten! — Wer aber vermag ihre Geschichte zu erforschen? — Welcher Art die Berichte sind, die man in Bezug auf frühere Begebenheiten aus java'schen Chroniken schöpfen kann, davon wollen wir dem Leser eine Probe mittheilen, die dem Werke des Herrn Rooda van Eyzinga entnommen sind. *)

Inquirenda! — Während man von Djapara an, der ganzen Nordküste Java's entlang, bis Surabaja überall nur Kalkgebirge findet, so kommt doch eine Ausnahme vor, nämlich ein Bergrücken vulkanischer Natur, der bei seiner bedeutenden Entfernung von Vulkanen, rings von Kalkbergen umgeben, um so mehr Aufmerksamkeit verdient. Ostwärts von Djapara nämlich und zunächst in Osten von dem Orte Lasĕm (der einst als Schiffszimmerwerfte berühmt war) schiebt sich ein kleines Kap, eine hervorragende Landspitze, Udjung, in's Meer hervor; es ist unter dem Namen Udjung-Lasĕm bekannt und besteht aus einem einige Hundert Fuss hohen Bergrücken, an dessen Seitenwänden man parallele Schichten von vulkanischem Sand und Conglomeraten aus Trachytlava erkennt. Dieser Rücken zieht sich von einem etwas höhern Berge G.-Argo (nordwärts) herab, der offenbar kein Kalkgebirge ist, von mir aber nicht besucht wurde. Sollte dieser der Rest eines alten Vulkan's sein, oder könnte er ein weit vorgeschobener Lavastrom des Vulkan's G.-Pandan sein, der sich in fast gleicher geographischer Länge mit diesem im Innern der Insel erhebt? — Denn dass dieser letztere, obgleich kaum 2000' hoch, ein Vulkan ist, darf man aus seiner auf allen Seiten gleichmässig nach der Mitte zu gehobenen Kegelform schliessen, zusammen betrachtet mit der Solfatara, welche sich an seinem Nordgehänge noch finden soll. Doch darf nicht ausser Acht bleiben, dass das Stromthal des Kali-Solo zwischen beiden durch, und zwar am Nordfusse des G.-Pandan vorbeizieht.

---

*) Über die „Entstehung der Berge“ nach einer java'schen Chronik: (*Indië, deel III. gedeelte I. pag.* 9 bis 15) „Das Kĕndeng-Gebirge entstand — die Kurkuma verschwand und es gab keine Nonnen, — vom Berge Pandan gab es ein Chronogramma, — Mädchenverführer trotzten dem Tod, — zu Bawijan starben die wilden Schweine, — so gross wie Palastthore waren die Menschen gebildet, — man schlage beim Lesen nichts über, — die Blume Nogasari blühte in Vasen, — Losari wird erwähnt, — die Hühner brüteten im Stalle, — Halun bestand schon früher, — die wilden Katzen miauten im hohen Gras, — Samarang entstand, — verschiedene Kinder hatten keine Mütter,“ (soll dies vielleicht auch Väter heissen?) — „ein Edelmann zerriss sein Kleid, — das Gras verschwand in der Luft, — Madiun entstand, — die Büffel blieben in den Ställen, — in den Höhlen starben die Stachelschweine, — zu Bandong starb ein Pferd, — spanische Matten (Dollar's) fielen auf die Berggipfel nieder, — Hawirogo bestand schon früher,“ u. s. w. — Vergleiche Goethe's Faust (Hexenküche): „Was spricht sie da für Unsinn vor, mich dünkt ich hör' ein ganzes Chor von“ u. s. w.

Digitized by Google

Reisende, welche den Berg besucht haben.

1843, den 13. October und die folgenden Tage wurde der G.-Murio von J. K. Hasskarl *) erstiegen. Er begab sich von Kudus nach Dawé und stieg von hier am Berge hinan zum Pasanggrahan-Tjolo, der in einer Höhe von 2300′ am Süd- (oder Süd-Süd-Ost-)Gehänge desselben liegt. Der Name Murio oder Muria kommt ursprünglich nur einem Vorsprunge des südöstlichen Abhanges oberhalb Tjolo zu, und den Namen Gunung-Djapara trägt nur eine der höchsten Spitzen des Berges. Später aber wurde der Name Murio auf den ganzen Kegelberg übertragen. Auf dem genannten Vorsprunge, in einer Höhe von ohngefähr 3000′ liegen die Ruinen eines zum Theil aus Backsteinen, zum Theil aus Trachyt erbauten Grabmonumentes, von welchem wenig mehr als 4eckige, übereinander liegende und durch Treppen mit einander verbundene Terrassen übrig sind, von denen nur die oberste noch eine Brustwehr hat. Hier soll nach der Versicherung der Eingebornen daselbst ein gewisser Susuhunan Murio begraben liegen, was jedoch sehr zweifelhaft ist, da Valentijn einen ganz andern, Tagereisen weit von hier entfernten Ort Tjeribon als den Begräbnissplatz dieses Fürsten angiebt. **) — Nach J. K. Hasskarl wurde nach diesem Fürsten oder Heiligen jener Vorsprung und später der ganze Berg benannt, den die Europäer gewöhnlich Berg von Djapara nennen. (Bei den Javanen ist dagegen nur eine Spitze desselben unter dem Namen G.-Djapara bekannt.)

Die Wälder des Berges waren bis in grosse Höhen hinan von dürren Alanggrasfeldern unterbrochen. Ausser dem Vorsprunge G.-Murio, der 3000′ hoch, und einem höhern Vorsprunge G.-Pasar setan, der 3400′ hoch ist und sich oberhalb des vorigen erhebt, mit diesem aber am Südgehänge des ganzen Gebirges liegt, südsüdwestwärts von der Spitze G.-Nergo tjimbangan ist der Scheitel des alten Kegelberges in vier Hauptgipfel getheilt, von denen J. K. Hasskarl mehre erstieg. Es sind die folgenden: G.-Nergo tjimbangan, 4700′ hoch, einer der östlichsten; von diesem wurden gepeilt: G.-Nergo piloso, 5500′ hoch, in Nord-Westen, — G.-Djapara in West-Nord-Westen, — und G.-Kedan bedjidji, 4000′ hoch, in West-Süd-Westen.

---

*) S. dessen Reise nach dem Berge von Djapara und den Schlammquellen von Kuwu in der Flora oder allgemein botanische Zeitung. Regensburg, 1847. S. 641 u. folg.

*) Valentijn erzählt in *Oud- en Nieuw-Oostindie IV. p.* 70, dass dieser Murio zu Tjeribon begraben liegt und beschreibt sogar (p. 16) und bildet das Grabmal (*tab. E*) ab, das ihm sein Sohn daselbst errichtet haben soll. Nach Hasskarl hat diese Beschreibung und Abbildung des Grabmals sehr viel Übereinstimmendes mit dem s. g. Tempel auf den G.-Djapara, eben so wie die von Valentijn mitgetheilte Geschichte des Heiligen, der zu Anfange des 15. Jahrhunderts gelebt haben soll, in vieler Hinsicht übereinkam mit demjenigen, was die Eingebornen an J. K. Hasskarl erzählten. A. d. V.

Es sind theils Leistenförmig schmale Kämme, die sich Wandartig steil herabsenken, theils schroffe spitze Kuppen, zwischen denen sich sehr tiefe, oft kaum durchklimmbare Klüfte hinziehen, in welche der Gipfel des Kegelberges von Djapara zerspalten ist. Nirgends ist die Spur von einem Krater, eben so wenig als von einer Solfatara oder warmen Quelle mehr zu sehen. Der Berg gehört also, gleich dem G.-Sawal, Wilis u. a. zu der Klasse der erloschenen und zerstückelten Vulkane, deren Längespalten, Baranko's, in den Gipfel einschneiden und ihn in einzelne Stücke zerspalten. Vergl. S. 244 dieser Abtheilung.

Schlamm- und Gasquelle von Java Nr. III und IV.

Erscheinungen bei Kuwu und Mĕndang.

Da ich diese Schlammvulkane nicht selbst besucht habe, so sei es mir gestattet, dasjenige hier mitzutheilen, was ein sorgfältiger und genauer Beobachter, der Hr. J. K. Hasskarl, in seiner Reise nach dem Berg Murio (s. oben S. 269) darüber berichtet hat. Aus der Beschreibung anderer Reisenden, welche diese Gegend besucht haben, schien hervor zu gehen, dass bei Kuwu ein Schlammhügel, ein s. g. Schlammvulkan vorhanden sei, während sich Hrn. J. K. Hasskarl zufolge nur eine Schlammfläche daselbst befindet, die von Zeit zu Zeit in Blasenform aufsteigt.*) Wir wollen daher dem Hrn. J. K. Hasskarl in seiner Beschreibung folgen und diesem einige Zusätze beifügen über die topographischen Verhältnisse, deren Kenntniss mir zur richtigen Beurtheilung der Erscheinungen wünschenswerth erschien. Die Gasvulkane liegen im Distrikte Kradénan der Regentschaft Grobogan, wovon Purwodadi der Hauptort und der Sitz eines Assistent-Residenten ist (Residenz Samarang), und werden am schicklichsten den Namen führen Nr. III die Schlamm- und Gasquelle von Kuwu, nach dem Dorfe gleiches Namens, das ihr am nächsten liegt, — und Nr. IV die Schlamm- und Gasquelle von Mĕndang.

---

*) Vergleiche Domis, in dem Oosterling II. 2. p. 45. 50. — Die Abweichungen, welche sich zwischen den Berichten von Domis und denen des Hrn. J. K. Hasskarl zeigen, sucht dieser auf Rechnung einer verstärkten Wirkung der Gasvulkane im Regenmousson zu bringen. Da aber andere Reisende, so wie die Eingebornen versichern, dass in den verschiedenen (sowohl der trocknen als regnerigen) Jahreszeiten keine oder nur eine sehr geringe, graduell zu- und abnehmende Verschiedenheit in den Erscheinungen wahrzunehmen ist, so kann die Beschreibung von Domis nur auf einer Überschätzung der aufsteigenden Blasen beruhen. Auch die Mittheilung von Muncke, in Gehler's neuem physikal. Lex. IX. 3. p. 2326 nach einem anonymen Berichte in der *Bibl. univers.* 1817. *Juillet* „Schlammvulkane von Kuhoo auf Java," — bedarf sehr wesentlicher Berichtigungen. Genauer ist diese Erscheinung beschrieben worden von Hrn. Dr. W. R. van Hoëvell in seiner „Reise über Java, Madura und Bali," Amsterdam 1849 Th. I. p. 121 etc. A. d. V.

Digitized by Google

Von Samarang bis Děmak 6 Stunden Reise (zu Wagen) nordostwärts und von Děmak bis Purwodadi 8 Stunden südostwärts ist das Terrain flach und niedrig. Etwa in der Mitte zwischen Děmak und Purwodadi liegt in der Nähe vom Dorfe Tjóhra, unweit der Post Gompé, wo die Reisenden ihre Wagen zu lassen pflegen, das s. g. ewige Feuer „Měrapi.“ Man sieht in einem thonigen, flachen Boden 4 bis 6 Trichterförmige Vertiefungen, die bei einer Weite von 8 bis 14 Zoll einen Fuss tief sein mögen. Aus kleinen Öffnungen in ihrem, zum Theil mit gebrannter Erde gefüllten Grunde entströmt ein Gas, das sich in der Berührung mit der Luft sogleich und auch dann — von selbst — entzündet, wenn nach Überschwemmungen die ganze Fläche unter Wasser steht, die Gasblasen also durch das Wasser dringen, aus dessen Oberfläche sie hervorbrodeln müssen. Über Tag kaum sichtbar, sollen die Flammen des Nachts eine grünliche Farbe haben. — Der geschickte Chemiker Ch. Perret in Samarang hat mir darüber das Folgende mitgetheilt. „Die Flamme strömt aus den Öffnungen mit Kraft hervor und erhitzt den Boden rundum. Wenn man durch Einsenkung eines Bambusrohres das Gas verhindert, sich zu zerstreuen, so strömt es mit verstärkter Gewalt heraus und die Flamme erreicht eine Höhe von 7 bis 10'. So oft man das Feuer auslöscht, fängt es von selbst wieder an zu brennen. In der Nähe liegen Erdölquellen. Das Gas besteht ohne Zweifel, seinen Hauptbestandtheilen nach, aus Kohlenstoffhaltigem Wasserstoffgas; die Selbstentzündung desselben aber, sobald es mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung tritt, kann nicht auf Rechnung von der unbedeutenden Erhitzung des Bodens, rund um die Löcher, geschoben werden und ist überhaupt schwierig zu erklären, da die Entzündung auch dann Statt findet, wenn die Öffnungen und die ganze Fläche umher unter dem Wasser der ausser ihren Ufern getretenen Bäche stehen.“

Während der Regenzeit werden die niedrigen Ebnen zwischen Děmak und Purwodadi besonders von dem Kali-Tuntang überschwemmt, dem einzigen Abzugskanale des Thalkessels von Ambarawa (s. oben S. 261) und weiter ostwärts vom Kali- oder Tji-Dunan,*) wodurch dann auch das „ewige Feuer“ unter Wasser gesetzt wird.

---

*) In der ersten Ausgabe dieses Werkes habe ich den Kali-Tuntang und Tji-Dunan als Synonyme aufgeführt, zufolge einer Vermuthung, dass der Abzugskanal von Ambarawa sich in den Kali-Lusé ergösse und nicht in den Fluss von Děmak überginge. Zufolge einer Mittheilung des Dr. P. Bleeker aber (*Tijdschr. v. Neêrl. Indië*, Groningen 1850. I. p. 25) entsteht der „Kali-Sampangan“ — so heisst der Fluss in den tiefern Gegenden, wo er die Häuser der Stadt Děmak bespült, — aus einer Vereinigung des Kali-Tuntang mit einem andern Bache, welcher am G.-Měrbabu (genauer in den Bergen nordostwärts von Salatiga) entspringt. Übrigens ist es gewiss, dass die beiden Flüsse K.-Tuntang und Dunan in dem obern Theile ihres Laufes einander sehr nahe liegen und dass der Thalkessel von Ambarawa nur einen Abzugskanal hat. Irrig ist daher die Vorstellungsart auf der Karte von van de Velde, welcher sowohl den Fluss von Děmak, als auch den Bach, der in den Kali-Lusé strömt, in diesem Thalboden entspringen lässt. A. d. V.

Der K.-Tuntang strömt westwärts und der Kali-Dunan weiter ostwärts als dieses „Merapi" von Süden nach Norden durch die Fläche. Während der erstgenannte in Westen an Dĕmak vorbeifliesst und in See fällt, ergiesst sich der Kali-Dunan in den Hauptfluss dieser Gegend, an dessen Ufer Purwodadi, höher oben Wirosari und in den obersten Gegenden Blora liegen und dessen Namen anfangs Kali-Lusé, in seinem untersten Laufe aber Kali-Tangul angin ist. Der Kali-Lusé strömt in entgegengesetzter Richtung als der Kali-Dunan durch die Fläche, welche im Allgemeinen von Osten nach Westen gerichtet ist. Sie ist auf beiden Seiten, in Norden und in Süden, von neptunischen, niedrigen, höchstens 700 bis 1000′ hohen Bergzügen eingefasst, die im Allgemeinen und ziemlich parallel mit einander von Westen nach Osten streichen. Auf ihrer Südseite ist es die Gebirgsmasse, die schon vom Ost- und Nord-Ost-Fusse des G.-Mĕrbabu anfangend und sich dann weiter nach Osten fortsetzend, unser Kali-Lusèthal von dem weiter südlich, durch die Mitte der Insel, fliessenden Kali-Solo trennt. Auf ihrer Nordseite ist es der von Osten nach Westen verlaufende Bergzug G.-Grobogan, der unsere Fläche begränzt. Dieser besteht hauptsächlich aus tertiären Kalkbänken und trennt das Kali-Lusèthal von der noch niedrigern, sumpfigen Ebne, — der Ebne des Kali-Djawana, der Ebne von Kudus und Pati, — welche auf seiner Nordseite liegt und den G.-Murio (Berg von Djapara) als Berginsel vom ganzen übrigen Lande Java abschneidet. Der nördliche, zum Theil mit Djati-Waldungen bedeckte, übrigens ziemlich dürre Bergzug, G.-Grobogan aber endigt sich etwa 6 Pfähle westwärts von der Mündung des Kali-Dunan in den Kali-Lusé, zwischen Dĕmak und Purwodadi; der K.-Lusé biegt um dieses westliche Ende des Bergzuges herum, strömt nun nach Norden, und die anfangs getrennten Flächen des Kali-Lusé in Süden und des Kali-Djawana in Norden schmelzen von hier an westwärts in eine Fläche, in die Fläche von Dĕmak, zusammen.

Es ist die südliche der genannten Flächen, die Fläche des Kali-Lusé (Fläche von Purwodadi oder Grobogan), die wir als den Schauplatz der Schlammvulkane zu betrachten haben. Sie zeichnet sich aus durch eine sehr niedrige Lage, ist kaum höher als die Ebne von Dĕmak, in welche sie übergeht, und ist, wie diese, bei vorherrschend thonigem Boden über und über mit Reisfeldern bedeckt. Folgen wir nun, nachdem wir diesen flüchtigen Blick über die Umgebungen und ihre Lage geworfen haben, dem Hrn. J. K. Hasskarl weiter auf seiner Reise.

Zwischen der Post Gompé und Purwodadi wurde der Tji-Dunan überschritten und der kleine abgerundete Hügel „Gunung-Ngemba" besucht, der sich einige englische Meilen westwärts von Purwodadi und zwar 1½ englische Meilen südwärts von der Fahrstrasse erhebt. Er steigt, etwa 150′ hoch oder noch etwas mehr, aus einer Ebne empor, welche nach einer veranstalteten Barometermessung nicht höher als 100′ über dem Spiegel des Meeres liegen

Digitized by Google

kann. Am südlichen Abhange des Hügels, dem Scheitel jedoch näher als dem Fusse, befanden sich einige Kessel, gefüllt mit schlammigem Wasser, das durch aufsteigende Gasblasen in einer steten Bewegung erhalten wurde. Der grösste war Trichterförmig und oberhalb dem Wasserspiegel 4 bis 5′ weit. Das Wasser war nicht erwärmt. Etwa noch 40 bis 50′ tiefer am Abhange des Hügels, unterhalb jenem Trichter, lag zwischen Kalkfelsen noch ein anderes Becken, das mit einem schmutzigen stinkenden Wasser gefüllt war. Nachdem dieses Wasser herausgeschöpft worden, sah man ein braungelbes Erdöl aus einer kleinen Öffnung zwischen den Felsblöcken hervorströmen, das in frischem Zustande nicht brennen wollte, jedoch dies nach der Versicherung der Eingebornen thut, wenn es einige Tage gestanden hat (nachdem die wässrigen Theile mehr verdampft sind).

Von Purwodadi geht der Weg im Ganzen ostsüdostwärts, 15 bis 16 englische Meilen weit bis zum Dorfe Kuwu, das auf der Südseite des Kali-Lusėthales schon etwas höher, am Fusse der südlichen Bergreihe liegt. Wenn man sich den Schlammquellen (Salsen), die südwärts vom Dorfe liegen, nähert, so sieht man zwischen grünen, von den Fruchtbäumen der Dorfwälder beschatteten Umgebungen eine völlig kahle, von aller Vegetation entblösste, etwa eine englische Meile lange und den vierten Theil so breite, söhlige Fläche „Blĕdug" *) vor sich, die aus zähem Schlamm besteht und eine Bleigraue Farbe hat. An manchen Stellen war der Schlamm weich, Breiartig und konnte nur mit Hülfe darauf gelegter Leitern und Matten betreten werden, an den meisten Stellen aber ist er von der Sonne getrocknet und gewährt dem darüberschreitenden Wanderer einen elastischen, sich Wellenförmig hebenden und senkenden Boden.

„An diesen Stellen sieht man von Zeit zu Zeit die horizontale Fläche sich Blasenförmig erheben. **) Diese Blase gewinnt immer mehr und mehr an Ausdehnung und zerplatzt endlich mit einem dumpfen Knall, ähnlich dem Knalle einer Kanone, die in einer grossen Entfernung entladen wird, wobei der Schlamm nach allen Seiten etwa 20 bis 30′ hoch herumgeschleudert wird und bis auf 50′ Abstand mit Geplatsch niederfällt. Nach dem Platzen der Blase sieht man einen dunkelblauen Dampf sich langsam in der Richtung des Windes über die Schlammfläche hinwälzen, derselbe verdünnt sich beim Fortschreiten immer mehr und ist nach einem zurückgelegten Wege von etwa 200 Schritten für das Auge nicht mehr sichtbar, obgleich er für das Geruchsorgan noch stark erkennbar ist, durch einen das Athemholen erschwerenden Jodähnlichen Geruch."

Bei einer Luftwärme von 81° hatte der frisch ausgeworfene Schlamm eine Temperatur von 100° Fahr. Die Stelle der Haupt-

*) Bleduk bei J. K. Hasskarl.

**) Nach brieflichen Mittheilungen des Herrn H. beträgt die Höhe dieser Aufblähungen mehr als 5′, wahrscheinlich 10 bis 15′. A. d. V.

Digitized by Google

entladung der Dämpfe scheint sich von Zeit zu Zeit zu verändern. Auch bemerkt man noch an mehren andern Stellen der schlammigen Thonfläche Eruptionsblasen von geringern Dimensionen, die sich in verschiedenen Entfernungen vom Orte der Haupteruption befinden und sich nie zu gleicher Zeit mit jener entladen. Mit dem Schlamme wird ein salziges Wasser ausgeworfen, das die Javanen in kleine Rinnen leiten oder mit Löffeln (die aus halben Kokosschaalen bestehen) schöpfen und sammeln. (Nach CH. PERRET werden auch Löcher in der umgebenden Thonfläche gegraben, worin sich das Wasser sammelt.) Aus diesem Wasser bereiten die Javanen durch Abdampfen Salz und gewinnen auf diese Art jährlich 1500000 Pfund und mehr. In dem bereits eingedickten Wasser, — der Mutterlauge, — fand Herr PERRET Jod- und Bromsalze, die er im Wasser des benachbarten Meeres nicht zu entdecken vermochte. Von welcher Natur die ausbrechenden Gasarten sind, ist unbekannt. Ihre das Athmen erschwerende Beschaffenheit, ihr Jodgeruch, ihre dunkelblaue Farbe, ihre niedrige Temperatur, ihre specifische Schwere (sie steigen nicht in die Höhe, sondern wälzen sich auf die Fläche hin) — lauter Eigenschaften, die J. K. HASSKARL an ihnen beobachtete, — machen es gewiss, dass sie kein Wasserdampf, eben so wenig als reines Wasserstoffgas oder Kohlenwasserstoffgas sind, sondern wahrscheinlich, dass sie zum grössten Theile aus Kohlensäure mit *Petroleum*-Dampf und einer geringen Menge von Joddämpfen, vielleicht auch mit Schwefelwasserstoffgas vermengt, bestehen.

Etwa 2 englische Meilen in ostnordöstlicher Richtung (?) von Blĕdug (der Salse von Kuwu) entfernt liegt zwischen niedrigem Gebüsch ein Teich von schmutzigem (grauem) Wasser, der 22′ tief war bei einem Durchmesser von 250 bis 300′. Entwickelte Gasmassen brachen sich an verschiedenen Stellen Bahn durch dieses trübe, übrigens nicht schlammige, nicht dicke, sondern nur bräunlich-grau gefärbte, Wasser, das davon in einer steten, brodelnden Bewegung erhalten wurde. Auch hier konnte J. K. HASSKARL keine erhöhte Temperatur beobachten, eben so wenig wie in andern kleinern Tümpeln, die in der Nähe lagen. Er nennt den Teich Mĕndang rawasan. Es ist ohne Zweifel die von mir früher unter dem Namen „Schlammquelle von Kasongo“ erwähnte Salse, die in der Nähe der Ruinen von Mĕndang liegt. Dieser Ort liegt nicht weit vom jetzigen Dorfe Kasonggo, war in frühern Zeiten der Sitz java'scher Fürsten, von deren Palästen noch Mauerreste vorhanden sind. Nach J. K. HASSKARL bedeutet *Mĕndang:* Teich, *Rawa:* Sumpf und *Mĕndang rawasan:* sumpfiger Teich. Es ist wahrscheinlich, dass jener vormalige Hauptort Mĕndang von diesem Teiche seinen Namen entlehnte. *)

Die beiden Gasquellen, Gasvulkane, Nr. III. und IV. liegen

---

*) Herr VAN HOEVELL (Reis u. s. w.) siehe oben (S. 123) schreibt diesen Namen Mĕdang-Ramasan, was ihm zufolge „Klopfen, Kneten“ bedeutet. A.d.V.

Digitized by Google

also fern vom vulkanischen Boden, ganz und gar in dem Gebiete der Tertiärformation, nämlich in einer Spalte zwischen den zwei parallelen neptunischen Erhebungen in Norden und in Süden, — dem Kali-Luséthale. Das Gas bricht aus dem Alluvialboden (dem Thone, der diese Spalte erfüllt,) hervor, treibt Jodhaltiges Meerwasser mit sich herauf, das den in den übrigen Gegenden der Fläche erhärteten Thon auflöst und sich mit ihm zu einem salzigen Schlamm vermengt. Unter den Alluvialflächen der Insel Java gehören die Kali-Lusé- und noch mehr ihr nördlicher Nachbar, die Djawanafläche, offenbar zu den jüngsten, d. h. zu denjenigen, welche sich später als die andern (in einer geologisch sehr neuen Zeit) über den Spiegel des Meeres erhoben. Ihre ungemein niedrige Lage und die salzig-sumpfige Beschaffenheit ihres Bodens sprechen dafür. In ursächlicher Beziehung findet gewiss kein Unterschied Statt zwischen Gasvulkanen und Schlammvulkanen (oder -Quellen), wie manche Geographen und Geologen annehmen. Die Erscheinungen auf Java wenigstens geben unzweifelhaft kund, dass ihre äussere Verschiedenheit nur von der abweichenden lokalen Bildung der Oberfläche, von der trocknen oder sumpfigen (thonigen) Beschaffenheit des Bodens abhängt, aus dem das Gas hervorströmt.

Einen tiefern Blick in die ursächlichen Verhältnisse dieser und ähnlicher Erscheinungen auf Java (Gasausströmungen, Erdölquellen, natürliche Feuer, Mofetten) werden wir in einem andern Abschnitte dieses Werkes zu werfen versuchen.

Das Obige war bereits geschrieben und gedruckt, als ich aufmerksam wurde auf eine Beschreibung der Erscheinungen bei Kuwu von Dr. P. Bleeker, die ich bis dahin ganz übersehen hatte. Die „*Fragmenten eener reis over Java*" dieses Schreibers *) verdienen jedoch wegen ihres Reichthums an Inhalt, der Genauigkeit der Angaben und der Richtigkeit der Deutungen die vollste Beachtung. Die Beschreibung Blědug's von Hrn. J. K. Hasskarl wird dadurch in allen wesentlichen Punkten bestätigt, wesshalb ich meine Darstellung der Erscheinungen nach den Angaben des letztgenannten Naturforschers — der grössern Ausführlichkeit und Priorität halber — unverändert gelassen habe. Doch wird es nützlich sein, dem Hrn. P. Bleeker einige Mittheilungen zu entlehnen, die von denen des Hrn. J. K. Hasskarl abzuweichen scheinen, vielleicht aber wirklich nur eine gewisse Veränderlichkeit der Erscheinungen, besonders in dem Stärkegrade ihrer Äusserung zu verschiedenen Jahreszeiten, andeuten.

Dem Hrn. P. Bleeker zufolge hat die „schwärzlich-blaue — nach J. K. Hasskarl Bleifarbne — Schlammfläche Blědug einen Durchmesser von ½ Pfahl — nach J. K. Hasskarl ist sie 1 Pfahl lang und ¼ Pfahl breit geschätzt — und läuft nach ihrem schlammig-weichern

*) Man findet sie in einer Zeitschrift, die sich seit ihrer Erscheinung in Europa vorzugsweise Staatkundigen Betrachtungen gewidmet hat. Siehe „*Tijdschr. voor Neêrl. Indië.*" Groningen, 1850. I. p. 30 etc.

Digitized by Google

Mittelpunkte concav zu; diese Concavität wird aber zur Zeit der Gasausbrüche in eine Convexität von wenig mehr als 10′ Höhe verändert. An der Ausbruchsstelle selbst wurde der Schlamm damals — Juli 1847 — 16′ hoch emporgetrieben, das Gas entwich als ein „weisser Dampf“ und der durchbrochene Schlamm fiel hörbar zurück in den Eruptionsschacht. — Zur Zeit von J. K. HASSKARL's Besuch, im October 1843, stiegen die Blasenförmig aufgetriebenen Theile des Schlammes 10 bis 15′ hoch, der zerrissene Schlamm wurde aber 20 bis 30′ hoch emporgeschleudert, und der Dampf, welcher aus der geborstenen Schlammdecke hervorstieg und sich über die Fläche hinwälzte, war dunkelblau. — Eine Pflanze, die sonst nur am Meeresgestade angetroffen wird, *Pluchea indica Less.* — Beluntas der Eingebornen — bedeckte gesellig den Umfang des salzigen Schlammbodens. Mit Recht bemerkt Hr. P. BLEEKER, dass die Erscheinung den Namen Schlammquelle nicht verdiene, weil sich der Schlamm, wenn er mit den Gasarten aus dem Innern der Erde emporquölle, schon längst zu einem Hügel hätte aufhäufen müssen. Seit 40 Jahren aber, nämlich seit dem Besuche von Dr. TH. HORSFIELD,*) ja, nach der Überlieferung der Eingebornen seit Hunderten von Jahren, sei die Schlammfläche Blĕdug ganz unverändert geblieben. Die Priorität der Ansicht, welche ich oben S. 276, so wie auf S. 1188 der 1sten holl. Ausgabe dieses Werkes entwickelt habe, dass nämlich das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Schlammhügeln bei den Gasquellen lediglich eine Oberflächen-Erscheinung sei, nämlich von der örtlichen Beschaffenheit des Bodens, den das Gas durchdringt, abhänge, — gebührt also dem Hrn. P. BLEEKER. Aus diesem Grunde verdienen die Erscheinungen eigentlich nur den Namen von Gasquellen; zum Unterschiede aber der Kohlensäureexhalationen wollen wir sie „Schlamm- und Gasquellen“ nennen.

Dem Eifer des Hrn. P. J. MAIER verdankt die Wissenschaft genaue chemische Analysen des salzigen Wassers von Kuwu und der benachbarten Quellen, wodurch auf Einmal sichere Thatsachen an die Stelle blosser Vermuthungen treten.**) Die aufsteigenden Gasarten zu Bledug bestehen, nach dem Dafürhalten des Hrn. P. J. MAIER, aus Kohlenwasserstoffgas, Kohlensäure, sehr wenig Schwefelwasserstoffgas und Wasserdampf. Er analysirte: 1) das Mineralwasser, das mit den Gasarten aus der Schlammfläche Blĕdug zugleich emporgetrieben wird und woraus die Javanen durch freiwillige Verdampfung an der Luft, — wie bereits oben angeführt wurde, — eine grosse Menge Kochsalz in einem fast reinen Zustande bereiten; dieses Wasser schmeckte sehr salzig, etwas bitter, roch schwach nach Schwefelwasserstoffgas und hatte, bei einer

*) Siehe dessen „*Essay etc.*“ in den *Verh. van het Batav. Genootsch., deel VIII. en* RAFFLES, *hist. of Java. vol. I.*

**) Siehe „*Natuurkundig Tijdschrift voor Neêrlandsch Indië,*“ *afl.* 1 *en* 2, Batavia 1850. p. 127, 130, 133, — ein Werk, worin viele andere wichtige Mittheilungen enthalten sind. A. d. V.

Digitized by Google

Temperatur von 28,0° Cels., ein specifisches Gewicht von 1,021; — 2) das Wasser des java'schen Meeres, gesammelt in einer grossen Entfernung von der Küste, im Meridian von Tjeribon hatte, bei 27,0° Cels., ein specifisches Gewicht von 1,025; — 3) das Kochsalz, das die Indische Regierung aus diesem Wasser des Javameeres bereiten lässt. Er fand in 100 Grammen von 1, 2 und 3 die folgenden Bestandtheile:

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.
Chlorpotassium	0,00673		
Chlorsodium	2,73134	2,44087	88,21411
Chlorcalcium	0,121335		
Chlormagnium	0,052091	0,48869	0,8735
Jodmagnium	Spuren		
Brommagnium		Spuren	
Schwefelsaure Potasche		0,00388	Spuren
Schwefelsaure Soda		0,20338	0,5217 (Wasserfrei)
Schwefelsaure Kalkerde		0,21392	1,43258
Kieselerde	Spuren		
Phosphorsaure Kalkerde?		Spuren	
Organische Stoffe	Spuren	Spuren	
Unreinigkeiten			1,814
Wasser			7,141
Summa	2,911496	3,35074	100,00000

Die von uns, nach J. K. Hasskarl, aufgezählten Erscheinungen vulkanischer Thätigkeit, welche sich in der Alluvialfläche von Dĕmak und Grobogan — dem Thalboden der Flüsse Kali-Tuntang, Dunan und Lusé — äussern, sind also die folgenden: 1) Das ewige Feuer Mĕrapi, dessen Selbstentzündbarkeit nach den Angaben des Hrn. P. Bleeker, der es Moro api schreibt, zweifelhaft zu sein scheint; es liegt beim Dorfe Mintaram, im Distrikte Mangar der Regentschaft Dĕmak, Residenz Samarang. — 2) Der Hügel Ngemba mit Erdölquellen. — 3) Die Gasquelle der Schlammfläche Blĕdug. — 4) Die Gasquelle im Schlammteiche Mĕndang rawasan, den Bleeker, fast eben so wie van Hoevell, Medang-Ramasan schreibt; das aus dem Wasser emporsteigende Gas lässt sich nach dem erstgenannten (l. c. p. 34) über dem Spiegel des Teiches anzünden, besteht also vorzugsweise aus Wasserstoffgas. Hierzu müssen noch gezählt werden: 5) die Mineralquelle Njono, beim Dorfe Drono, 6 Pfähle ostwärts von Purwodadi, aus deren Wasser von den Eingebornen, nach P. Bleeker l. c. p. 30, fast noch eine grössere Menge Salz, als aus dem Wasser von Bledug bereitet wird. Nach P. J. Maier (l. c. p. 124) hat dieses Wasser, bei einer Temperatur von 28,0° Cels., ein specifisches Gewicht von 1,026 und enthält in 100 Grammen 3,1 Chlorsodium. — 6) Eine „Schlammquelle" bei Mĕndikel, ³/₄ Pfahl von Kuwu entfernt. — 7) Eine ansehnliche Quelle bei Tjĕrĕwet, 2½ Pfähle südsüdwestwärts von Kuwu, aus deren Wasser ebenfalls viel Kochsalz bereitet wird. (Bleeker l. c. p. 34.)

J. K. HASSKARL's Kali-Dunan, der sich mit dem Kali-Lusi vereinigt und nachher, in der Nähe des Meeres, den Namen K.-Tanggul angin annimmt, wird von BLEEKER „Kali-Serang"*) genannt.

Die wissenschaftlichen Reisenden, welche Mittheilungen über die Gasquelle von Kuwu (l. c. siehe oben) veröffentlicht haben, waren also die folgenden. — 1807: Dr. THOMAS HORSFIELD, — 182... Resident DOMIS, — 1843, im Monat October J. K. HASSKARL, — 1846, im Monat December: P. J. MAIER, — 1847, im Monat Juni: Dr. W. R. VAN HOEVELL, — 1847, im Monat Juli: Dr. P. BLEEKER.

29. G.-Mërbabu. ♉

(Hierzu gehören: Mërbabu Fig. 1 bis 3.)

A. Topographischer Überblick.

Der G.-Mërbabu**) ist der nördliche von den beiden Zwillingskegeln, die den mittlern und südlichen Theil des Thales Kadu in Osten begränzen und hängt durch einen 4880′ hohen Zwischensattel mit seinem südlichen Zwilling, dem G.-Mërapi zusammen, der sich aber nicht wie der G.-Sumbing zum G.-Sendoro südostwärts von ihm, sondern direkt in Süden erhebt.

Dagegen erkennt man die nordwest-, südöstliche Richtung der Quervulkanspalten in seiner Lage zum G.-Ungaran wieder; denn nordwestwärts findet sich ihm ein sehr ausgebildetes Vorgebirge vorgelagert, dessen verschiedene Kegelförmige Kuppen unter den Namen G.-Andong, Telemojo, Djoko pëkik und Kopeng bekannt sind und die sich (der Telemojo) nordwestwärts durch das Djambugebirge mit dem G.-Ungaran verbinden. Der G.-Kopeng heisst auch G.-Gadjah oder G.-Gadjah mungkur, und der G.-Djoko pëkik wird von einigen G.-Kolo buko genannt. Unter allen trachytischen Vorgebirgen der Vulkane Java's hat dieses nordwestliche des G.-Mërbabu die grösste Ausbildung erreicht und stellt sich in sehr grossartigen Formen dar, in Kuppen, die für sich selbst wieder kleine Kegel bilden, von denen divergirende Rippen herablaufen, die sich aber in querer Richtung vor dem Abhange des Hauptvulkanes zu einem Ganzen aneinander reihen. Die westlichste der

---

*) Auf den Karten von LE CLERCQ und VAN DE VELDE liegt ein Dorf „Serang" an seinem Ufer; solche Namen, die den Reisenden von den Eingebornen flüchtig angegeben werden, bedeuten gewöhnlich nichts mehr als: „Bach, Kali, der beim Dorfe Dunan, Sërang, oder irgend einem andern von den vielen Dörfern, die an seinem Ufer liegen, vorbei fliesst." A. d. V.

**) Nach der Erklärung von FR. VON BOEKHOLD (*Verhandl. v. h. Bat. Gen. VI. p.* 15) soll dies Wort die Bedeutung haben: Mutter der Berge (?) von Mëru (Sanskr.) Berg und Babu (Mal.) Amme. A. d. V.

Digitized by Google

Kuppen ist G.-Andong, welche sich in das Flussthal des Kali-Èlo (des östlichen der beiden Kadu-Ströme) herabdacht; südsüdwestwärts reiht sich ihr noch eine kleinere Kuppe an: G.-Tjèlengan, die oberhalb Madigondo schon am Westgehänge des Zwischenlandes liegt und bloss 4050′ hoch ist. Die übrigen Kuppen etwa 4500′.

An demjenigen Abhange dieses Vorgebirges, der sich nach Ambarawa herabzieht, bemerkt man unterhalb der Kuppe Telemojo in einem kleinern stumpfen Nebenkegel eine fast Kesselförmige Senkung, die sich Kraterähnlich darstellt und vielleicht auch durch einen wirklichen (seitlichen) Ausbruch gebildet wurde. Der Kessel verschmälert sich nach unten in eine Kluft, durch welche die Gewässer nach Ambarawa herabrieseln und steht also nach dieser (Nord-) Seite zu offen. Auf seiner Ostseite ist dieser Kessel am schärfsten begränzt und der Rand am deutlichsten. Bloss die Untersuchung seines Innern, das ich nicht betreten habe, kann lehren, ob hier wirklich einmal Ausbrüche Statt fanden oder ob der Kessel bloss durch einen Einsturz — durch einen Bergfall — gebildet wurde.

Die östlichste von den Kuppen des Vorgebirges (G.-Kopeng oder Gadjah) erhebt sich steil, fast Zuckerhutförmig wie eine Insel aus der gleichmässig gesenkten Oberfläche der Bergneigung und diese stellt sich dar wie aus Lavaströmen des G.-Mèrbabu gebildet, die auf den bereits vorhandenen Kegel anstiessen, sich hinter ihm und den übrigen Kuppen des Vorgebirges zu einem verflachten Hochlande aufdämmten und ihn dann rings umflossen. Wahrscheinlich war dies auch die wirkliche Weise der Entstehung von der angegebnen Oberflächenbildung.

In Norden berührt der Fuss dieser Vorgebirgskuppen zum Theil die 1400′ hohe Thalfläche von Ambarawa, — in Süd-Ost aber hängen sie mit ihrem Hauptvulkane durch ein 4200 bis 4400′ hohes Zwischenland zusammen, das, ehe es wieder in den Bergabhang emporsteigt, sich auf weite Strecken flach und eben fortsetzt. Es ist auf Java das grösste solcher Zwischenländer zwischen den Vulkanen und ihren Vorgebirgen, und ist hauptsächlich mit Theepflanzungen bedeckt. Zunächst am innern Fusse der Vorgebirgskuppe Tèlemojo ist es 4200′ hoch, in seiner Mitte, wo in dem Theegarten Lèdok sèwu eine Pandopo steht, 4330′ und da, wo es der Weg von Magèlang nach Salatiga überschreitet und wo dieser den höchsten Punkt, Passpunkt, den Pass von Kopeng erreicht hat, 4400′.

Dieses schöne, flache, mit Thee, europäischen Gemüsen und bei Kopeng selbst mit Waitzenfeldern bedeckte Hochland, dessen gemässigtes Klima sich besser zu einer Hauptstadt für Europäer eignen würde, als die erschlaffende und tödtlich-heisse Luft Samarang's, also ist es, welches den Fuss des G.-Mèrbabu in Nord-West umgiebt; — in Westen, von 1800 bis 800′ fallend, begränzt ihn nebst seinem südlichen Zwilling G.-Mèrapi das Thal Kadu; — in Nord-Osten und Osten zieht sich ein verflachtes, reich bebautes Hochland um ihn und den G.-Mèrapi herum, welches

Digitized by Google

eigentlich sein erweiterter Fuss selbst ist und in Nord-Ost bei Salatiga 1814', bei Ampel aber ostwärts vom G.-Merbabu 1973' Höhe hat und sich von da bis 1220' bei Bojolali, im Osten vom G.-Merapi abdacht und von Bojolali gleichmässig sanft immer tiefer in die bloss 280' hohe Ebene von Solo herabsinkt.

Nach dem Berge zu steigt dieses Hochland von Ampel sanft und allmählig an und ist dort noch in mehr als 2000' Höhe mit Dörfern und Kokospalmen bedeckt, während es in seinem nördlichen Theile ganz allmählig, ohne deutliche Gränzen in die noch höhere nordwestliche Vorstufe bei Kopeng, die wir so eben betrachtet haben, übergeht. — Auch noch oberhalb dieser nordwestlichen Vorstufe, höher als der Pass von Kopeng, finden sich die Längerippen des Vulkan's zu geräumigen und flachen Vorsprüngen, — Bergplatten, — ausgebreitet, deren äusserer Rand sich nach dem genannten Passe zu auf Einmal Treppenförmig senkt. Kleine Cascaden stürzen an diesen Aussenwänden der kleinen Plateau's herab, die, so einladend sie sich auch vorstellen, doch ganz unbewohnt daliegen.

Das ganze verflachte Vorland von Ampel, von Salatiga bis über Bojolali, in die Ebene von Solo herab, wird oberflächlich von einem Lager vulkanischer Steintrümmer, namentlich von Trachytlavastücken gebildet, die bald eckig, bald aber auch mehr gerundet in der Erde eingeknetet liegen, — die ihrer Grösse nach von kleinen, kaum Fussdicken Stücken bis zu Blöcken von Elephantengrösse wechseln, und die zusammen eine Mächtigkeit im Mittel von 40 bis 50' besitzen. Tiefe und schmale Furchen haben sich die abströmenden Bäche durch dieses Trümmerterrain gebrochen, welches die grössern von ihnen ganz durchschneiden bis auf die zusammenhängenden Felsenmassen, auf denen es ruht; es sind massive Lavaströme, welche unter den Trümmern liegen und der noch tiefern Ausfurchung ein Ziel setzten. — Der Weg von Salatiga nach Bojolali setzt auf hölzernen Brücken über eine Menge solcher Klüfte oder Bachfurchen, deren Bett im guten Musson fast immer Wasserleer und trocken ist. — Eine der grössten und bis auf die zusammenhängenden Lavaströme ausgefurcht, aber ebenfalls Wasserleer ist die Kluft des Kali-Gĕnding, nordwärts von Bojolali, zu welcher dicht oberhalb der Brücke sich zwei anfangs gesonderte Klüfte vereinigen. Sowohl die einzelnen Stücke des hier 50' dicken Trümmerlagers, von denen eine Menge losgewaschen auch im Bette der Kluft zerstreut liegen, — als auch der feste und zusammenhängende Lavastrom der Sohle, der ein vom Wasser glattgewaschenes Felsenbette bildet, zeichnen sich durch eine hell-, fast weisslich-graue Farbe aus, eben so wie der Sand, welcher gleichen Ursprungs die Zwischenräume und Spalten zwischen den Geschieben erfüllt. Sie verdanken diese Färbung ihrem vorherrschenden Bestandtheile dem Feldspathe (Felsitgrundmasse, nebst glasigen Feldspathkrystallen), dem nur sehr wenige Hornblendekrystalle eingemengt sind. — Hier fängt das Gebiet des G.-Mĕrapi an, dessen ganzem Umfang diese hellgraue Färbung, so-

Digitized by Google

wohl der Felsen, als auch des Sandes und der Asche, welche letztere die oberste Decke des Bodens bildet, — eigenthümlich ist.

Während der G.-Merbabu in Süden durch einen 1880′ hohen Sattelförmigen Zwischenrücken in den G.-Merapi übergeht, — so senkt sich dieser auf der Süd-, Süd-Ost-, und Süd-West-Seite vollkommen frei und isolirt in die Niederung herab, nämlich in die Fläche von Jogjakerta, in welche sein Fuss so ganz allmählig übergeht, dass man nur den Seestrand in Nord-Westen, und den Fuss der Bergketten des s. g. Gunung-Kidul in Süden und Süd-Osten (vom Mittelpunkte des Berges) — als seine Gränzen bezeichnen kann.

Aus solchen Umgebungen, die auf den verschiedenen Seiten eine so verschiedene Meereshöhe haben, — steigt der G.-Merbabu empor als ein sehr stumpfer Kegel, der eine noch sanftere Neigung als der G.-Sumbing hat. — Ja, von allen hohen Kegelbergen Java's ist er derjenige, der sich am sanftesten erhebt, und der die zahlreichsten flachen Vorsprünge an seinem Abhange bildet.

Seine Rippen sind von grösserer Breite und Mächtigkeit als die des G.-Sumbing, aber sein Fall und Richtung sind weniger regelmässig; — am sanftesten und auch am längsten hingezogen, senken sie sich auf der Südseite, die dem G.-Merapi entgegen sieht, wo sie Stufenweis viele Vorsprünge bilden, ehe sie von Neuem fallen und dadurch dieser Bergseite ein terrassirtes Ansehen verschaffen. Am steilsten und gleichmässigsten senken sie sich in Nord-Ost. Gewöhnlich ist die Firste dieser Rippen ihr oberer Rand, zu welchem die beiden Seitenwände zusammenstossen, sanftgerundet (oder convex); — am Nord-Ost-Gehänge aber bemerkt man mehre, die eine flache Oberfläche haben und geneigte Platten bilden, welche sich zwischen tiefen Spalten mit scharfbegränzten Rändern in gerader Richtung und parallel neben einander herabziehen; in dem Verhältniss, in welchem diese Platten tiefer fallen und sich ausbreiten, fängt ihre Oberfläche an, sich durch kleinere Nebenfurchen wieder in mehre Platten zu zerspalten, die alle unter einander und mit der Divergenz der Rippen überhaupt parallel verlaufen. — An den Wänden der Spalten liegt ihre Structur aus mehrfachen über einander gelagerten Lavaschichten zu Tage, und es scheint, dass die schmalen und schroffen Klüfte, welche sie trennen, durch wirkliche Spaltung, durch Auseinanderklaffung der Lava, die sich bei der Erkaltung zusammenzog, entstanden seien, weil das Wasser allein in compacten Felsenmassen so tiefe Klüfte schwerlich ausspülen kann. — Wegen der Rundung des Bergumfangs, als eines Kegels, und der gleichmässigen Senkung der Bergwand, über welche sich die zäh-flüssige Lava ergoss, mussten nach den Gesetzen der Schwere, diese Spalten eine mit den Strahlen des Berges übereinstimmende Richtung erhalten und unter einander parallel ausfallen, während aus gleicher Ursache, durch den Druck der von oben nachschiebenden Masse, die Bildung von Querspalten unmöglich war.

Auch einige Lavaströme anderer Bildung, als die eben beschriebenen, sind an diesem Nord-Ost-Gehänge des Vulkan's zu bemerken; nämlich Schlangenförmig-gekrümmte, auf ihrem Kamme schmal zulaufende Leisten, — Fahrten, — welche aus abrollenden, und einander fortschiebenden Trümmermassen (Lavastücken) gebildet wurden, deren Bildung man am schönsten am G.-Guntur kennen lernt, von dessen Gipfel dergleichen Trümmermassen glühend, aber ungeschmolzen, herabkommen.

Unter den Klüften des Vulkan's, welche sich zwischen den divergirenden Längerippen herabziehen, sind es zwei, die sich durch ihre Grösse und Tiefe auszeichnen, und die den ganzen Berg gleichsam in zwei Hälften spalten, während sie oben im Krater, wo sie nur durch ein schmales Querjoch getrennt sind, zusammenmünden. Sie sind daher auch oben breiter, als unten und unterscheiden sich dadurch von den gewöhnlichen Klüften, die erst unterhalb dem Gipfel klein und schmal anfangen und sich dann allmählig nach unten zu vertiefen und erweitern. Die eine ist die Fortsetzung des Kraters selbst, welcher, wie der des G. Salak nach Norden, nach West-Nord-West offen steht und sich, bis weit am Berggehänge hinab, in eine tiefe Spalte verlängert, die sich später nordwestwärts umbiegt und sich erst in der Region von Kedakang (5270′) mehr verflacht. — Die andere an ihrem Ursprung von der erstern durch das felsige Querjoch des Kraters (Merbabu Fig. 1 Nr. 9) geschieden, zieht sich ostnordost-, nachher ostwärts herab, wird nach unten zu schmäler und erreicht ihre grösste Tiefe in der Region zwischen 5500 und 7500′, wo sie senkrecht zwischen ihren beiderseitigen Rändern nicht weniger als 700 bis 1000′ tief in die Bergwand einschneidet. — Diese Tiefe erreicht sie namentlich am Fusse eines Wasserfalles, der in etwa 6500′ Höhe, da wo eine Nebenkluft in die grössere mündet, sich als einfacher, mehre Hundert Fuss hoher Strahl aus dem obern, in das plötzlich so viel tiefer gesenkte untere Bett der Kluft herabstürzt. Dieses Bett, die Sohle der Kluft, läuft überall so schmal zu, dass zwischen dem Wasser und den Wänden zu beiden Seiten kein Raum übrig bleibt und ist nur in der Gegend des Falles Kesselartig etwas erweitert. — So kahl alle Grasrücken umher auf ihrer Höhe sind, so wunderbar erscheinen die schattigen Wälder, welche den schroffen Wänden dieser Kluft gleichsam angeklebt sind, welche aber offenbar ihre Erhaltung gerade eben dieser Unzugänglichkeit ihres Standorts verdanken. Nicht nur Ingagebüsche, sondern hohe Eichen- und andere Wälder sind es, deren Kronen sich an diesen Wänden erheben, — ihre Stämme von Strauchwerk umgeben, mit dessen Hülfe man bis zu einer gewissen Tiefe hinabklettern kann, bis völlig nackte Felsenwände, die jede 30 bis 40′ hoch, Treppenartig auf einander folgen, allem weitern Fortschreiten ein Ziel setzen. Es sind übereinander gelagerte Bänke von Trachytlava. Auch wiederholte Stufenförmige Absätze in der Sohle, dem Bette, der Kluft selbst, über welche der Bach wiederholte kleine Cascaden

Digitized by Google

bildet, machen die Annäherung von unten herauf unmöglich und die Kluft unzugänglich.

Eine dritte grosse Kluft, die jedoch weniger tief in den Kraterrand einschneidet, zieht sich auf der Nord-Nord-Ost-Seite des Berges herab, fängt zwischen der höchsten Kuppe 4 und der Kuppe 5 (Mĕrbabu Fig. 1) breit an, und verschmälert sich allmählig, indem sie zu einer beiderseits scharf begränzten, tiefen Spalte wird, die fast geradlinigt bis zum Fusse herab diese Seite des Berges durchfurcht. Mĕrbabu Figur 2 stellt einen Anblick dieser Kluft, von Salatiga gesehen, dar. Der erstere Gipfel (4) wird von Salatiga in Süden 27° zu Westen, der zweite in Süden 29½° zu Westen gepeilt. Alle andere Längeklüfte des Berges, ausser diesen dreien, fangen oben, am Berggipfel, klein und schmal an, und furchen sich allmählig nach unten tiefer und breiter aus. — Sie beurkunden dadurch ihre verschiedene Entstehungsart, — ihre Seitenwände und Ränder, als Seitenabhang der Längerippen, sind sanft gerundet, — ohne wie die jener genannten drei Hauptklüfte, in einer scharfbegränzten Linie abgeschnitten zu sein.

Die belehrendste Ansicht des G.-Mĕrbabu und seines nordnordwestlichen Vorgebirges geniesst man vom Pasanggrahan-Banju kuning am Süd- zu Ost-Abhange des G.-Ungaran. Siehe die Abbildung Mĕrbabu Figur 3, die von dort aus genommen ist. Hinter dem rechten Abhange des G.-Mĕrbabu erblickt man die Dampfsäule des G.-Mĕrapi, von dem nur eine kleine hervorragende Ecke sichtbar ist. — Die genannten untern Gehänge des G.-Ungaran bilden ein labyrinthisch-hügliges, weit vorspringendes Hochland, unter dessen vorderm Saume der Thalgrund von Ambarawa verborgen bleibt; jenseits Ambarawa aber steigt das Vorgebirge des G.-Mĕrbabu empor und zieht sich quer vor dem Kegel dieses Vulkans hin, dessen Gipfel von hier, die linke Ecke in Süden 21¼° zu Osten und die rechte in Süden 19¼° zu Osten liegt. Die östlichste (linke) Kuppe des Vorgebirges ist der G.-Gadjah mungkur oder G.-Kopeng (Nr. 1), die mittelste höchste G.-Telemojo (Nr. 2) und die südwestlichste (rechte) G.-Andong, (Nr. 3 auf Figur 3). Zwischen dem G.-Telemojo und dem Hauptvulkane liegt, von hier unsichtbar, das flache Hochland Lĕdok sĕwu; der diesseitige, nordnordwestliche Abhang des G.-Telemojo aber springt, ehe er sich in den Thalgrund von Ambarawa herablässt, weit vor, und bildet einen langhingezogenen Bergwulst, in welchem die schon früher erwähnte Krater- oder Kesselförmige Senkung liegt, die nach Norden (Nord-Nord-Ost) offen steht und als verschmälerte Kluft in das Thal von Ambarawa ausläuft. — Die mehrsten Javanen nannten diese erste Terrasse des Vorgebirges mit der Kesselförmigen Kluft G.-Kolobuko, andere nannten sie G.-Telemojo und trugen den Namen G.-Kolobuko auf die höchste Kegelförmige Kuppe des Vorgebirges über; wir folgen den erstern. Obgleich die beiderseitigen Gehänge dieses Kessels, Kolobuko, (dessen linker Rand in der Figur mit *a*, und der rechte mit *b* bezeichnet ist,) ganz denen eines kleinen Ke-

gelberges gleichen und in divergirend-ablaufende Rippen getheilt sind, so dürfte er doch schwerlich ein wahrer Eruptionskrater gewesen, sondern wahrscheinlicher durch einen Einsturz des unterhöhlten Gipfels, oder durch einen Bergschlipf entstanden sein. — Kaffeegärten bedecken jetzt seinen concav-zulaufenden Grund.

Warme Quellen im Umfange des G.-Mĕrbabu.

Nur eine in der Nähe des G.-Mĕrbabu befindliche warme Quelle ist mir bekannt. Sie liegt nordwestwärts vom Vulkane, und zwar am Fusse von dessen Vorgebirgskuppe G.-Andong. Sie dringt im Flussthale des Kali-Elo hervor, welches hier ganz in Sawahterrassen verwandelt, — von Nord-West nach Süd-Ost streicht. Die vielen behauenen, Würfelförmigen Steine, nebst noch einigen Statuen, welche hier umher liegen, deuten auf das frühe Bekanntsein dieser Quelle den Anhängern des Siwa-Kultus, die hier wahrscheinlich einen Tempel erbaut hatten. Mit solchen Steinen ist auch die Quelle selbst zu einem geräumigen viereckigen Bassin ausgebaut, in dem das auf seiner ganzen Oberfläche dampfende Wasser um 10 Uhr Vormittags (am 30. Mai 1838) 96° Fahr. Temperatur hatte. Die Luftwärme betrug 76° Fahr. Gasblasen stiegen unaufhörlich im Wasser auf, welches übrigens ganz Geschmack- und auch Geruchlos war. — (Siehe warme Quellen Nr. 61.)

Ehe wir nach dieser topographischen Übersicht des Umfangs vom Berge zur Ersteigung des Gipfels und zur Durchmusterung seines Kraters übergehen, wollen wir einen Blick auf die Pflanzendecke werfen, die er gegenwärtig trägt, und die, obgleich aus ganz andern, als plutonischen Kräften entsprossen, doch in der Geschichte der Vulkane überall von grosser Bedeutung ist und oftmals rückwärts zu den wichtigsten Schlüssen auf stattgehabte Ereignisse berechtigt.

Pflanzendecke des G.-Mĕrbabu.

Wir bemerken, dass die umwandelnde Hand des Menschen den G.-Mĕrbabu, der hier im Herzen von Java liegt, wo schon in den ältesten Zeiten die Reiche der inländischen Fürsten blühten, wo sich in der Nähe die Metropole des mächtigsten dieser Reiche Mataram, erhob, fast noch mehr als den G.-Sumbing seines ursprünglichen Waldschmuckes beraubt und seine Gehänge grösstentheils in Grastriften verwandelt hat. Nur auf der Süd-West- und West-Seite, die, wie wir schon beim G.-Sumbing bemerkten, bei allen Bergen Java's feuchter und kühler sind, als die Ost-Seite, haben sich in der Region oberhalb 4500 und 5000′ einige mehr zusammenhängende Wäldchen erhalten. Auf den übrigen Seiten findet man nur, besonders an den Wänden der Klüfte, vereinzelte und zerstreute Gruppen von Waldung, die von 6000′ Höhe an vorzugsweise aus Gebuschen der *Inga montana* (*mihi*) bestehen.

Digitized by Google

Ausser kleinen Gräsern, die in 3000 bis 5000′ Höhe vortreffliche Weiden für Pferde und Rinder bilden, ist es vorherrschend *Imperata Alang* (*mihi*), welche zuweilen mit höhern Gliedern ihrer Familie (*Androscepia gigantea Presl.*, *Saccharum Glagah*, *Rottboelia exaltata L.*, *Anthistiria Junghuhniana Nees ab Es.*, u. a.) wechselnd, die Bergrücken überzieht und welche in der höchsten Region von 8 bis 10000′ von der *Festuca nubigena mihi* verfangen wird, — einer Grasart, die in dichten Büscheln (*caespites*) wächst und auf lockerem sandigen Boden, den das Regenwasser rundum wegspült, zu eben so vielen kleinen, einen bis mehre Fuss erhöh'ten Grasinseln umgeschaffen wird. Diese Höhen zwischen 8 und 10000′ sind die Gegenden, wo man jene schönen Alpenbäumchen und Sträucher findet, die, uns schon von andern Vulkanen bekannt, den Gipfeln Java's ein so liebliches Ansehen verleihen, dass man, wenn man sie zum ersten Male betritt, glaubt, in eine ganz neue Welt versetzt zu sein. — Aber auf den hohen Jöchen des G.-Merbabu wachsen auch sie nur zerstreut und vereinzelt, und bilden nur auf den unzugänglichsten Stellen, auf schroffen Felsengräten oder an steilen Wänden ein mehr zusammenhängendes Ganzes. Ausser der bereits genannten *Inga montana* sind es *Myrica javanica Bl.*, *Antennaria javanica DC.* und *Agapetes vulgaris mihi*, welche vorherrschen, und welche sich mit Strauchartigen Bürgern dieser Region, unter denen *Lonicera flavescens Bl.* und *Hypericum javanicum Bl.* am häufigsten, — umgruppen. Die dicken, knorrigen Stämme der Agapetes, deren einige auf den höchsten Jöchen des Berges eine Dicke von 3′ erreichen, deuten auf ein hohes Alter und auf eine lange Ruhe des Vulkan's, für welche ausserdem die dicken, fruchtbaren Erdschichten sprechen, die, alle Felsen verbergend, den ganzen Berg bis zu seinem Fusse herab überziehen.

Eine besondere Erwähnung verdient ein Wäldchen, welches sich nahe unterhalb des Südjoches erhalten hat, und welches fast ausschliesslich von den Baumartigen Gnaphalien, *Antennaria javanica DC.* gebildet wird und wahrscheinlich das älteste dieser Art auf Java ist. — Wie ein weisser Teppich leuchtet die Oberfläche dieses Waldes in die Ferne, — Moospolster überziehen im feuchten Innern des Waldes alle Stämme, deren viele die Dicke eines Schenkels erreichen, — während Flechten mannigfaltiger Art mit farbigen Apothecien auf allen Zweigen wuchern, — und Fusslange Usneen von der Laubdecke herabhängen.

Veilchen (*Viola sarmentosa Brgdk**]), — zwei Plantagines — *Alchemilla villosa* (*mihi*) und die schlanke *Wahlenbergia gracilis***) *DC.* (*Alph.*) sind unter den Krautartigen Pflanzen, unter denen sich fast von allen europäischen Gattungen Repräsentanten

*) *Plantae Jungh. p.* 120.

**) *Campanula gracilis Forst.* Die *Campanula gracilis* [illegible] WARDTII ist nicht davon verschieden.

finden, die häufigsten, welche auf dem Grasboden, oder zwischen den Gebüschen zerstreut, die höhern Regionen des G.-Mërbabu schmücken, — während auf den Grastriften in 3 bis 5000′ Höhe (z. B. bei Sëlo) — *Artemisia indica L.*, eine *Linaria* und eine wohlriechende *Melissa* häufig wachsen.

Die trefflichen Gemüse, die dort gezogen werden, z. B. bei Sëlo 4880′ hoch an den Süd-, und bei Tumpak am Süd-Süd-Ost-Gehänge, — die Waitzenfelder, die man dort erblickt, — die Hecken persischer und europäischer Rosen, — die Alleen von Pfirsichbäumen, — das kahle, Baumleere Aussehen aller Abhänge umher, und die weidenden Kühe auf den Triften, denen selbst *Agaricus campestris L.* nicht fehlt! — tragen dazu bei, dieser Pflanzennatur einen mehr nordischen Ausdruck zu verleihen.

Blickt man vom Landhäuschen Sëlo, welches in einer Bucht zwischen den steil und kuppig erhobenen Grasgehängen des G.-Mërbabu erbaut ist, — über den aus Tausenden von farbigen Blumen duftenden Gemüsegarten, und über den verflachten, sanft-ausgeschweiften Zwischenrücken hinüber zum G.-Mërapi, — und sieht die gelblichen Strohhütten der java'schen Dörfer aus dem kleinen Gebüsch der Fruchtbäume hervorschimmern, welches zwar frisch grün und üppig dicht gerundet, aber niedrig, etwa nur 25′ hoch ist, ohne die Riesenpflanzen der Tropenwelt, — ohne Palmen — ohne Pisang! — so glaubt man sich nach Südeuropa versetzt zu sehen und ein italien'sches Dörfchen zwischen Orangen- oder Olivenbäumen zu erblicken. Auch, in der That, ist die mittlere jährliche Temperatur zwischen hier und z. B. Neapel ziemlich gleich (= 17° Celsius); auch sieht man dort, wie hier, Vulkane und erkennt, rechts oberhalb den Zwischenrücken den Schlackenkegel des G.-Mërapi, der drohend aus seinen Dampfwolken auf dies kleine Eden herabschaut.

Ähnliche Blumen- und Gemüsegärten findet man am G.-Mërbabu, ausser zu Tumpak, 2 Pfähle nordostwärts von Sëlo, (in gleicher Höhe) — zu Pantaran in 3900′ Höhe am Ost-, zu Kopeng in 4000′ am Nord-, zu Pakis in 2860′ am Nord-West- und zu Kaponang in 3880′ am Nord-West-Gehänge des Vulkan's, — während einzelne von Inländern angelegte Kohl- und Zwiebelfelder auf der Südseite bis 7800′ und auf der Nordseite bis 8000′ hinaufgehen.

Übrigens ist der G.-Mërbabu hinsichtlich der Kulturen, die ihn bedecken, dem G.-Sumbing sehr ähnlich; ausser den Theepflanzungen auf dem nordwestlichen Vorlande bei Lëdok sèwu, sind es Kaffeegärten, welche die untern Abhänge des Berges auf einigen Seiten (z. B. auf der von Salatiga und Ampel) überziehn. — Den grössten Theil der Oberfläche aber in diesen tiefern Regionen nehmen Sawah's ein, deren immer schmäler werdenden Terrassen sich bis über 3500′ hinaufziehen, worauf dann trockne Felder von Reis, Mais und Küchengewächsen folgen.

Bemerkenswerth auf der Westseite des Berges in einer Höhe von 3600′ ist das Vorkommen von einer grossen Menge von

Digitized by Google

Baumfarrn (*Chnoophora glauca Bl.*). — Sie sind dort zu ganzen Wäldchen zusammengruppirt, deren an sich schon ausgezeichnete Physiognomie (Palmenartig mit ihren Schirmartigen Wedeln, die sich auf 20 bis 25′ hohen Stämmchen erheben,) noch mehr Aufmerksamkeit erweckt, als auch diese Gehänge, wie die meisten des G.-Mërbabu, übrigens Baumleer sind.

Eine Folge der Kahlheit des Berges, nämlich seines Waldmangels, ist, wie beim G.-Sumbing, seine Wasserarmuth. — Am Südgehänge liegt die höchste Quelle 5760′ hoch und die ganze übrige (noch 3740′ höhere) Bergmasse ist oberhalb dieser Region sowohl auf der Süd-, als auf den meisten andern Seiten Wasserleer. Nur in der Kraterkluft bildet sich bereits in grösserer Höhe ein Bach, während in den übrigen Klüften zwischen den Rippen nur nach gefallenem Regen kleine Giessbäche rauschen. — Auch noch am Fusse des Berges ist die Wasserarmuth in den Klüften auffallend, die, nachdem der dürftige Wasserstrahl, welcher höher oben in ihren Betten rieselte, zur Überschwemmung der Reisfelder verwendet wurde, in der Regel, wenigstens in dem s. g. guten Musson, ganz trocken liegen. Wir haben diese Klüfte bereits oben, bei Betrachtung des Hochlandes von Ampel, kennen lernen. Nach gefallenem Regen stürzen reissende Giessbäche donnernd in ihnen herab, — die aber eben so schnell wieder verlaufen, als sie stürmisch auftraten. —

Topographie des G.-Merbabu-Gipfels.

Der Gipfel des G.-Mërbabu wird von mehren, sehr schmalen, kuppig-gehobenen und wieder gesenkten Bergkämmen (Firsten) zusammengesetzt, die eine sehr ungleiche Höhe haben, — bis 4000′ von einander entfernt liegen, und (ausser andern Klüften) die grosse Kesselförmige Kraterkluft zwischen sich einschliessen, welche sich westnordwestwärts am Berge herabzieht. (Siehe die Situationsskizze Mërbabu Figur 1.)

Man unterscheidet ein südliches Joch mit drei Kuppen (1, 2 und 3 auf Figur 1) und ein nördliches Joch, von dem jedoch nur eine Kuppe (4), welche die östlichste, oder in Beziehung auf den ganzen Gipfel die nordöstlichste ist, eine gleiche Höhe wie die südlichen erreicht, während die übrigen Punkte des Nordjoches mehre Hundert Fuss tiefer und mit dem Querjoche (9), welches gekrümmt von Süd nach Nord läuft und beide verbindet, — in ziemlich gleicher Höhe liegen.

Das Südjoch des G.-Mërbabu streicht von West-Süd-West nach Ost-Nord-Ost etwa 2500′ lang und hebt sich zu mehren kleinen Kuppen, von denen 3 höher als die übrigen liegen und etwa 100′ über die tiefsten Zwischeneinschnitte hervorragen; während die Firste an den übrigen Stellen nur 3 bis 5′ breit ist, so sind diese Kuppen (1, 2, 3) durch Menschenhand erweitert und zu kleinen Platten von 15 bis 25′ Durchmesser, mit erhöhten Rändern von

rundlichem Umfang umgeschaffen. Ausgehöhlte Steine, 1½' dick, mit angesammeltem Regenwasser in ihrer hemisphärischen Öffnung, deren sich auf Nr. 1 und 2 einer und auf Nr. 3 drei befinden, beweisen hinlänglich, dass, wahrscheinlich bereits zu der Zeit, wo der Hindukultus noch auf Java blüh'te, — Menschenhände hier wirksam waren. — Nach innen (oder nordwärts) senkt sich die Firste Wandartig steil in einen tiefen Kesselförmigen Abgrund, der jenseits, in Norden und in einem Abstande von etwa 4000', von einer ähnlichen Wand, nämlich von der innern Seite des Nordjoches, begränzt ist; — nach aussen oder Suden aber bildet sie einen gewöhnlichen in einzelne Rippen getheilten Bergabhang. — Die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 auf unsrer Skizze zeigen die Kuppenförmig gehobenen Punkte der Jöche an und das Zeichen ⨯ steht auf den letzten oder äussersten hohen Punkten, die man noch zum Gipfel zu rechnen hat, während unterhalb diesen ⨯ der eigentliche Bergabhang beginnt; man muss sich diese Punkte ⨯ daher in lange Bergrippen fortgesetzt denken, die auf allen Seiten divergirend, immer tiefer fallend, und sich zugleich in immer mehre zerspaltend, herablaufen.

Unter den Rippen, welche sich von dem Westende des Südjoches verlängern, ist besonders die innerste zu bemerken, die westnordwestlich streicht und an dem südwärts umgebogenen Ende des nördlichen Bergjoches, welches sich daselbst wie eine Kuppe endigt und sich steil herabsenkt, doch so vorbei läuft, dass zwischen beiden noch eine weite, erst westnordwest-, später nordwestwärts gesenkte Kluft 10 als Fortsetzung oder Ausgang des obersten Kraterbeckens übrig bleibt.

Vom Ostende des Joches 3 aber führt, — den Krater auf dieser Ostseite schliessend, — das schon genannte Quer- oder Verbindungsjoch 9 zum Nordjoche hinüber, dessen höchste Ostkuppe 4 man auf diesem Wege erreichen kann. — Zuerst senkt sich die Nordwand der Kuppe 3 felsig steil gegen 100 Fuss tief hinab, und geht dann in den Querkamm über, der mit mehren Biegungen, doch im Ganzen nordwärts verläuft, dabei sich aber bald senkt, bald wieder zu kleinen Zacken hebt und an vielen Stellen eine blosse Felsengräte von 1 bis 1½' Breite bildet, über die man, auf Händen und Füssen hinklettern muss, während links und rechts steile Abgründe sich befinden. Seine tiefsten Punkte mögen 300' unter den Rippen des Südjoches liegen. Nicht weniger schroff steigt er dann wieder, sobald er das Nordjoch erreicht hat, zur östlichsten Kuppe desselben (Nr. 4) empor, welche zwar nicht höher zu sein scheint, als die südlichen, aber, weil sie ringsum isolirt und von lauter steilen Abhängen umgeben ist, die freieste Aussicht über den ganzen Gipfel gewährt. Das Nordjoch senkt sich von der Stelle an, wo sich der Querdamm mit ihm vereinigt, in Westen von dieser Kuppe 4, noch etwas tiefer herab, — zieht sich, überall sehr schmal, nach Westen hin, steigt dann wieder etwas an und biegt sich zuletzt in einem Halbkreis nach Süden

Digitized by Google

herum, indem es sich in der bereits bezeichneten Kuppe oder Ecke, nordwärts neben der Kluft 10, steil und jäh herabsenkt.

Auf diese Art wird der Krater des G.-Mèrbabu oder besser der Rest des ehemaligen Kraters des G.-Mèrbabu auf allen Seiten von den Wänden schmaler Felsenjöche, der Kratermauer, umschlossen, ausser in Westen bei 10, wo er am Fusse der Kuppen ⨯ ⨯ offen steht und sich in eine weite tiefe Kluft zum Berge hinab verlängert. Alle Wände der genannten Jöche sind nur an wenigen Stellen beklimmbar, fallen steil, oftmals senkrecht, und stossen zuletzt in einen schmalen Grund zusammen, der sich in einer westlichen Richtung, nach dem Ausgange 10 hin senkt und in dessen Mitte nach dem Berichte von andern Reisenden bei 7 sich noch einige schwach dampfende Fumarolen und heisse Schlammpfützen finden, welche durch aufsteigende Gasarten in brodelnder Bewegung erhalten werden. — Eine üppige Vegetation der gewöhnlichen Alpenbäumchen verhüllt diese Erscheinungen dem fernen Auge; besonders Agapetes, Ingen und Antennarien erfüllen den Grund der Kluft und überziehn, in Wälder zusammengruppirt, auch die steilsten Wände, während sie auf den zugänglichen Jöchen und Kuppen nur einzeln und zerstreut wachsen. Nur in Norden vom Mittelpunkte des Kraters erblickte man (1836) eine ganz kahle, weisslich schimmernde Stelle der Wand, als wäre dort die Pflanzendecke durch eine Gaseruption (?) zerstört worden. (Nr. 6 auf Fig. 1.)

Die Ostspitze des Nordjoches oder die Nordostspitze des G.-Mèrbabu überhaupt (Nr. 4) hat einen nicht viel grössern Umfang als die Kuppen des Südjoches, ist höchstens 30′ breit, aber ebenfalls durch Menschenhand geebnet und mit einem erhöhten Rande versehen. Sie ist es, die von den Besuchern des G.-Mèrbabu, theils von Salatiga aus Norden, theils von Ampel und Pantaran aus Osten gewöhnlich erstiegen wird, wie die Steine vermelden, auf welche viele dieser Reisenden ihre Namen eingegraben haben. Einige besuchten von hier auch, westwärts hinabsteigend, die Kraterkluft. Salatiga liegt von hier nordnordöstlich, G.-Kopeng nördlich, G.-Telemojo und G.-Ungaran nordnordwestlich, G.-Andong nordwestlich, und der Eruptionskegel des G.-Mèrapi direct in Süden. Man steht auf dieser Felsenspitze 9590 Fuss hoch, sieht die Wolken sich tief unten ballen und blickt über die Wolken und über die weite Fläche von Solo hin bis zu den bläulich fernen Gipfeln des G.-Lawu und Wilis, die über den Dunstschichten wie Inseln in den reinern Lüften schweben, oder auf der andern Seite über das Thal Kadu zu den Gipfeln des G.-Sumbing und Sèndoro, die nicht minder hoch über die Wolkenmeere emporragen.*)

---

*) Es ist heitres Wetter nöthig, um durch die untern Dunstschichten der Atmosphäre hin die Nord- und Südküste zu erkennen. — Dass man sie von allen Bergen Java's, die nur 3000′ hoch sind, sehen kann, leuchtet der geringen

B. Eruptionen des G.-Mèrbabu.

„Keine Eruptionen des G.-Merbabu sind bekannt. Auch kann man den kleinsten Zeitraum, in welchem er keine Eruptionen erlitten hat, auf 300 Jahre setzen; sicher viel grösser. Denn seitdem sein südlicher Zwilling, der berüchtigte G.-Merapi, der mit ihm als ein zweiter Schornstein auf derselben Quervulkanspalte ruht und der so nahe liegt (Entfernung der Gipfel eine geogr. Meile) geöffnet und in Thätigkeit ist, kann man mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sich der G.-Mèrbabu schloss.“ — So schrieb ich im Jahre 1844 zu Selo. Später fand ich in RAFFLES (*Hist. of Java II. p.* 145) einen aus java'schen Chroniken gezogenen Bericht, wonach dieser Vulkan wirklich 284 Jahre vor dieser Zeit einen heftigen Ausbruch gehabt hatte.

In 1560 nach Christi Geburt oder 1490 der java'schen Zeitrechnung warf der G.-Merbabu eine grosse Menge Asche und Steine aus und verursachte grosse Überschwemmungen und Verwüstungen in dem Tieflande. Es fand dies in den ersten Jahren der Regierung des Senopati Statt. Bei RAFFLES lautet der Bericht wörtlich also: „Während der darauf folgenden Nacht fiel ein heftiger Regen in Begleitung von Donner und Blitz, und folgenden Morgens fand ein Ausbruch des G.-Mèrbabu Statt, der von einer furchtbaren Explosion begleitet war, während Asche und Steine aus demselben geworfen wurden. Die Flüsse traten aus ihren Ufern, setzten das tief liegende Land unter Wasser und verbreiteten Schrecken und Verwüstung im Lager von Pajang, wesshalb der Befehlshaber sich genöthigt fand, sein Lager zu Pajang sofort aufzubrechen.“

C. Besuch von Reisenden.

1785, den 21. October kam FR. VAN BOEKHOLD von Salatiga über Kopeng an der Nordseite herauf und besuchte die Nord-Ost-Spitze des Berges.*) Von den grossen, schattigen und düstern Wäldern, durch die er seinen Weg nur mit Hülfe des Compasses (!) finden konnte, ist in den seitdem verflossenen 50 Jahren alle Spur verschwunden. — Kohlfelder oder Grastriften bedecken jetzt Alles. Von Überbleibseln vulkanischer Wirkung, — Fumarolen, heissen Quellen u. dergl. sagt er Nichts.

1831 besuchte ihn Dr. MARIEN († 1839), auf Grund von dessen mündlichem Bericht ich die Fumarolen und heissen Schlammpfützen im Krater angegeben habe.

Entfernung wegen ein. — Ich erinnere mich, einst da, wo die Insel am breitesten ist, vom Kegel des G.-Gèdé zugleich Schiffe in der Wijnkoopsbai und auf der Rhede von Batavia gepeilt und zugleich bis zum G.-Slamat bei Tegal und bis zu einem Pik in den Lampong's, auf Sumatra's Südküste, gesehen zu haben. A. d. V.

*) *Verhandelingen van het Batav. Genootsch. van K. en W., deel VI. p.* 10 bis 13.

Digitized by Google

1836, den 6. und 7. November erstieg ich von Selo zuerst seine Südfirste, was 5 Stunden Zeit erheischte, und begab mich von da über das Querjoch auf den Nord-Ost-Gipfel. Daselbst hagelte es um 2 Uhr und das Thermometer fiel schnell von 60° bis 48° Fahr. herab. — Des Morgens vor Sonnenaufgang bei nicht ganz heitrer Luft 40°. Das Wasser kochte bei 195° F. Die Barometerbeobachtungen ergaben im Mittel 9590 Par. Fuss über dem Meere. Ich wählte die Nord-Ost-Seite zum Hinabsteigen, welche noch kahler war und einförmigern Pflanzenwuchs zeigte, als die übrigen Seiten, und kam im höchsten Dorfe Diwa an, von wo ich mich nach Salatiga begab. Weil ich es unterliess, in den Krater hinabzuklettern, so habe ich von Dämpfen und Fumarolen Nichts gesehn.

1838, den 2. Mai besuchte ich von Pantaran aus die Ostseite des Berges, besonders um die grosse östliche Spalte mit dem Wasserfall kennen zu lernen.

D. Umgestaltungen.

Dass der G.-Merbabu Umgestaltungen und zwar sehr mächtige erlitten hat, ist keinem Zweifel unterworfen. Da die Ringmauern der Vulkane eine sehr constante Erscheinung sind, und sich der Rand rund um die vulkanischen Öffnungen stets Ringförmig bilden muss, so lange noch, sanft gehoben, Lavaströme aus dem Centrum überlaufen, so muss der Mangel eines Theiles dieses Randes späteren Umwälzungen, z. B. durch ein Seitwärtsrücken des Ausbruchsschachtes, nachdem er sich in der Mitte verstopfte, zugeschrieben werden. Dadurch musste bei einem erneuerten Ausbruch ein Theil der Ringmauer gebrochen, zerstückelt und der anfangs gerundete Kraterkessel in eine Kluft verwandelt werden, die sich weit am Berge herabzieht, wie die nordnordöstliche Kraterkluft des G.-Salak, welche Kesselförmig zwischen den Kuppen G.-Salak, Gadjah und Tjiapus, die als Halbkreis zusammenhängen, anfängt und nach unten zu schmäler wird, — wie die des G.-Gedé, der ebenfalls weit nach Nord-Osten offen steht, — des G.-Malawar, — des G.-Pĕpandajang, — des G.-Gelunggung, — und unseres G.-Mĕrbabu. — Eine solche Zerstückelung eines Theiles der Ringmauer kann übrigens auch durch die Schwere von flüssiger Lava herbeigeführt werden, welche den Krater erfüllt und welche, — einen Ausweg suchend, — diejenige Seite der Ringmauer durchbricht, die ihrem Drucke den geringsten Widerstand leistet: auf diese Weise wurde wahrscheinlich die Nord-Ost-Hälfte der Ringmauer des G.-Gedé, eben so wie die des G.-Sumbing, zerstückelt.

Bei einigen hat sich dann nach solchen Katastrophen der Centralkrater gänzlich geschlossen, während am äussern Gehänge des Vulkan's, wie in der Solfatara am Süd-West-Gehänge des G.-Salak, sich noch fortdauernde vulkanische Thätigkeit offenbart. — Ja, bei den Eruptionskegeln des G.-Diëng hat sich der alte Ring

des Kraters vollkommen erhalten, namentlich der des G.-Pagĕr kendeng und G.-Panggonan, der Centralschlund in der Mitte des Ringes ist gänzlich geschlossen, und doch brausen noch, ganz nahe am äussern Gehänge dieser Kegel die lebhaftesten Fumarolen hervor. Bei andern erhalten sich auch noch in der Mitte des Kraters Spuren vulkanischer Thätigkeit; — während bei einigen, wie beim G.-Sumbing und Gedé das vormalige Ringförmige Geschlossensein des Kraters und die geschehene Zerstückelung des jetzt fehlenden Theils der Mauer deutlich beweisbar ist.

30. G.-Merapi. *)

Hierzu gehören Merapi, Fig. 1 bis 15.

A. Topographischer Überblick.

(Nach dem Zustande des Berges in 1838.)

Dieser seinem Baue nach so merkwürdige Vulkan, welcher der erste von den 43 Feuerbergen dieser Insel war, den ich erstieg, erhebt sich als der südliche Zwilling des G.-Merbabu innerhalb eines sehr weiten Umfanges, doch als ein wahrer Kegel; — in Süd-Westen beginnt sein Fuss an der Südküste bei der Mündung des Kali-Opak, — in Süden und Süd-Osten am Nord- und Nord-West-Fusse der südlichen Flötzgebirge, deren Gränze in der Westhälfte, im Reiche Jogjakerta, der Lauf des Kali-Opak, und in der Osthälfte, im Reiche Surakerta, der Kali-Solo bezeichnet, — in Westen von den Hügelzügen am linken Ufer des Kali-Progo und später vom Flussbette des Kali-Elo an; — von diesen Gränzlinien, welche die Entfernung bezeichnen, bis zu welcher seine Lavaströme sich ausbreitend gelangten, steigt das Land als eine sanft geneigte, fast überall in Sawahterrassen umgewandelte Fläche, anfangs mit nicht mehr als 1 bis 3° Neigung gleichmässig gegen den Mittelpunkt des G.-Merapi zu an, — es trägt die Stadt Solo in 285, Fort Klaten in 650, und Jogjakĕrta in 296′ Höhe, mit den Ruinen der zahlreichen Lustschlösser der java'schen Fürsten und mit den Tausenden von Dorfwäldchen aus Fruchtbäumen und Palmen, deren Bewohner dem Scepter von Jogjakĕrta und Solo gehorchen, und die scharfbegränzt in den Sawah's zer-

*) G.-Mĕrapi in der Nähe von Jogjakĕrta auf Java. Es giebt noch einen gleichnamigen Berg auf Java, nämlich der östlichste Theil des G.-Idjèn, und so auch ein solcher auf Sumatra. Es ist äusserst zweifelhaft, ob das Wort von Meru: heiliger Berg der Hindu und Api: Feuer, abgeleitet ist, also Feuerberg (?) bedeutet. †) Andere schreiben Marapi. A. d. V.

†) Dass dies nicht wahrscheinlich ist, giebt auch schon der Name des oben beim G.-Murio erwähnten sogenannten ewigen Feuers Mĕrapi zu erkennen. J. K. H.

Digitized by Google

streut liegen; — es trägt die Ruinen der Siwa- und Budatempel bei Prambanan, deren Existenz das Alter*) dieser Kulturebne beweist, und fängt erst an sich merkbarer zu erheben, wenn es in Höhen von etwa 2000′ sich dem Vulkane bis auf 4 geogr. Minuten genähert hat.

Die oberste Bodendecke dieser Umfangsebnen des G.-Mĕrapi ist überall ein feiner hellgrauer Sand oder ganz feine vulkanische Asche, dessen Fruchtbarkeit zur Production von Reiss ganz von der künstlichen Bewässerung abhängt. Je näher nach dem Bergfusse zu, bei Bedojo, Sawungan, um so zahlreicher werden die Stückchen Bimstein, die nebst anderm Gereibsel mit dieser vulkanischen Asche eingemengt sind. Die Trockenheit der heitern Monate des Jahres, hauptsächlich des August, September, löst die Oberfläche dieses Landes Staubartig auf. Wenn dann, wie gewöhnlich im Reiche Jogjakĕrta, der herrschende Südwind darüber hinstreicht, dann sieht man häufige Sandhosen, welche wirbelnd über die verödeten Sawah-Flächen ziehn und in den Dorfwäldchen, die Oasen-ähnlich zwischen der Südküste und dem G.-Mĕrapi darin zerstreut sind, gebrochen werden und verschwinden. Kaum sind einige von diesen Staubhosen in den Bambus- und Palmgebüschen dieser Dörfer den Augen entzogen, in deren Schatten das Thermometer des Mittags (zur Zeit des Maximums 2 bis 3 Uhr) bis auf 88 und 89° Fahrh. steigt, so erheben sich andere neue und setzen das wirbelnde Spiel zwischen dem Wagerechten Luftzuge aus Süden und den senkrecht aufsteigenden Strömen über dem erhitzten Boden fort,**) als wollten sie dem Gipfel des Vulkan's die Auswurfsstoffe wieder zuführen, die er einst über das Land herabregnen liess.

Auf der Süd- und Süd-West-Seite allein tritt diese Mĕrapi-Fläche, das Land Jogjakĕrta, mit Flötzgebirgen in Berührung. Es ist der nordwestliche Fuss des sogenannten Südgebirges, der sich von der Mündung des Kali-Opak an bis an Klaten vorbei, von Süd-West nach Nord-Ost hinzieht, und der in einem grossen Theile seiner Erstreckung von den Flüssen K.-Opak und K.-Solo bespült wird.

Eine sehr bemerkenswerthe Erscheinung ist der steile Abfall dieses „Südgebirges" nach Nord-Westen, oder nach der Seite der grössern Erhebung zu, die dem G.-Mĕrapi entgegensieht. Es sind hier Schichten von wechselnd feinern und gröbern Sandsteinen, die die nördliche Hälfte des Gebirges zusammensetzen, welche sehr sanft von Süden nach Norden ansteigen,

---

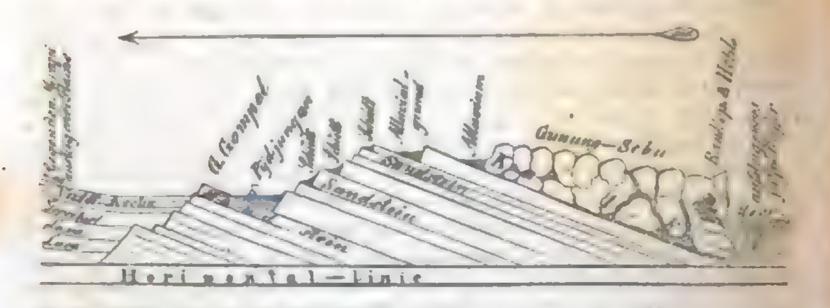
*) Nach einer java'schen Chronik, die Herr ROORDA VAN EYSINGA („*Indië*") mittheilt, soll der G.-Mĕrapi seit 381 nach Christus, — Sumbing seit 143, — Lawu 167, — Wilis 227, — Ardjuno 266, — Bromo und Sĕmeru seit 123 bewohnt worden sein.

**) Ausserhalb der Dörfer stieg das Thermometer in den Mittagsstunden bis zu 110° F., mehre Fuss hoch über den Sandflächen, obgleich es vor der unmittelbaren Einwirkung der Sonnenstrahlen geschützt war. A. d. V.

auf ihrer Oberfläche manche ziemlich ausgedehnte Plateau's oder Platten bilden, die nur wenig geneigte Flächen haben, und welche sich dann mit einem scharf begränzten Rande auffallend schnell in die Vulkanfläche von Jogjakĕrta herabsenken, und in manchen Gegenden, z. B. südwärts vom Dorfe Pĕdjungan, 8 Pfähle südöstlich von Jogjakĕrta, wo der Weg nach Rongkop führt, deutlich in verschiedenen Absätzen über einander erheben. In manchen Gegenden sind die Sandsteine Quaderförmig zerspalten, z. B. bei Blitaran, und bilden völlig senkrechte Wände, welche höher als die höchsten Waldbäume sind, und aus einer oder nur ein Paar sehr mächtigen Schichten bestehn; in andern liegen sie, die gebrochenen Köpfe der Schichten, Absatzweise über einander.

Hätte diese Bruchwand des neptunischen Gebirges, — diese Nord-West-Wand des G.-Kidul von Jogjakĕrta — eine Halbkreisförmige Gestalt gehabt, statt geradlinig zu verlaufen, so würde man ihn mit Recht als einen Erhebungskrater betrachten müssen.*)

Am schlagendsten fällt diese Structur am Berge Gompol in die Augen; — durch einen Theil der Mĕrapiebne vom übrigen Gebirge getrennt, taucht er, völlig isolirt, Inselförmig aus dieser Ebne auf, — er ist eine Kuppe desselben Gebirges und ragt aus der Bedeckung mit Lavaströmen und über diesen mit vulkanischem Sande hervor, welche die übrigen Theile vom nördlichen Abfall dieses Gränzgebirges des G.-Mĕrapi traf; — seine parallelen Sandsteinschichten steigen sehr gleichmässig, sanft von Süden nach Norden an und fallen dann, eben so wie das Hauptgebirge, plötzlich und Mauerartig-steil nach dem G.-Mĕrapi zu ab. (Siehe Mĕrapi Fig. 15.) Auf ähnliche Art tauchen noch zahlreiche andere kleinere Berge, bei Blitaran und Pĕdjungan, vom Fusse des Hauptgebirges getrennt, — wie Inseln aus dieser Fläche auf. In seiner südlichen Hälfte besteht dieses „Südgebirge" aus hartem, weisslich-gelben Kalkstein, dessen obere Fläche in lauter einzelne, 100 bis 200′ hohe, hemisphärische Berge gesondert ist, die zu Tausenden, einer dem andern zum Verwechseln ähnlich, neben einander liegen, und auch Gunung-Sĕwu, d. i. Tausendgebirge



*) Kreisförmige Erhebungskrater werden auf Java wohl nirgends gefunden. A. d. V.

heissen. Sie sind von unzähligen Höhlen und Kanälen durchklüftet, in denen sich alles Regenwasser unterirdisch verliert und nachher aus dem tiefen Meere, weit von der Küste entfernt, wieder hervorbricht. Dort sieht man es plötzlich aufwallen, trübe, gelblich, und die Indigblaue Salzfluth trüben. Denn senkrecht, wie abgeschnitten, und in nicht wenigen seiner Halbkugeligen Berge (Korallenbänke?) schroff-halbirt, endigt sich dieses merkwürdigste, ja zauberhafteste! aller Flötzgebirge Java's, dieser so schöne, prachtvoll-wilde und einsame Gunung-Sewu, und stürzt sich, 180, 200, ja 350′ tief wechselnd, je nachdem der Zwischenraum zwischen den Halbkugeligen Bergen, oder der Scheitel dieser Berge selbst den Rand der Küstenmauer bildet, — in das blaue Meer hinab, welches schon dicht bei der Küste sehr tief ist. Dort ist der Fuss der Mauer zu einer 25 bis 30′ hohen Bucht ausgewaschen, wo sich manche Höhlen, z. B. Rongkop öffnen, wo das bewegte Meer hineinschlägt, durch die comprimirte Luft aber in Staub getheilt, und Dampfförmig, wie der Rauch aus Geschützen, wieder heraus geblasen wird. — Der Kalk wird von den Sandsteinen unterteuft und hat eine Mächtigkeit von im **Minimum** 400′; er nimmt daher die Südhälfte des Gebirges bis an's Meer ein, während die Sandsteine, die schräg ansteigend, auf der Nordseite zu Tage gehn, und die bloss, so weit sie über die Oberfläche ragen, 5 bis 700′ mächtig sind, die nördliche Hälfte ausmachen, in dem Verhältniss zum Vulkan, das ich auf nebenstehendem (idealen) Profil (Mërapi Fig. 15) versucht habe, anschaulich zu machen.

Nur der „G.-Gamping" macht von dieser topographischen Verbreitung in Beziehung auf die Oberfläche (Entblössung der Formation) des Kalkes in Süden und des Sandsteins in Norden eine Ausnahme; — er steigt isolirt in der Fläche bei Jogjakërta empor, ein Thurm zwischen Kalksteintrümmern, die grösser sind als gewöhnliche Häuser, und deutet auf das vormalige Vorhandensein des Kalkes ausserhalb des G.-Sëwu in vereinzelten Kalkbänken auf den Sandsteinflötzen, und auf eine nachherige Zerstörung auch noch dieser Bänke, deren Mächtigkeit wenigstens der jetzigen Höhe des Thurmes gleich kam, bis auf ihre jetzigen geringen Überreste. — Es gehört diese Formation, ungeachtet der grossen Mächtigkeit und Härte des Kalkes, der neuesten Tertiärperiode an. (Siehe dritte Abtheilung dieses Werkes S. 58.)

Bis zu diesem Flötzgebirge also senkt sich, gleichmässig fallend, die Vulkanebne herab. Sie stösst, scharf begränzt, auf das prallig-gesenkte Nord-West-Gehänge desselben an. Nur aus weiter Ferne, am Saume, ist ihr gleichmässiger Fall deutlich sichtbar, während sie in der Nähe völlig eben erscheint. (Vergleiche die Ansichten im pittoresken Atlas: „Südküste östlich von Rongkop und Gunung-Gamping," deren Felsen sämmtlich dieser Kalkformation angehören.)

Erst wenn das Land, in grösserer Mërapinähe, eine Höhe von

2000′ erreicht hat, so strebt es steiler, doch immer noch gleichmässig an, seine Bachfurchen werden tiefer, verwandeln sich zu Klüften, aber erst in 3500′ Höhe wird es zu einem wirklichen steilen Berggehänge.

Dies ist die Gränze, wo auf der Südseite des G.-Mĕrapi die Menschenwohnungen mit ihren Feldern verschwinden und die Urwälder anfangen, die in 6000′ Höhe auch wieder aufhören, und also nur einen schmalen Gürtel bilden, welcher die Süd- und Ostseite des Kegels umzieht. — Nur kleines Gebüsch aus Alpensträuchern *) stieg in 1837 bis zu 7440′ am Südgehänge hinan, und nur auf der Ost- und Nord-Ost-Seite erhob sich Ingagebüsche noch höher. Den Übergang zwischen den hohen, Moos- und Orchideenreichen Urwäldern, worin Eichen besonders zahlreich sind, zu der Strauchvegetation vermittelt am G.-Mĕrapi eine mit der Gattung Celtis verwandte Art: *Paraspomia parviflora Miq.* (*Plant. Jungh. p.* 68), Kaju-Anggring der Javanen, die eigenthümliche, leicht belaubte Wäldchen bildet, und die ich, etwa den G.-Kelut ausgenommen, nirgends so verbreitet fand.

Oberhalb der Waldgränze der Hochwälder von 6000′, der Sträucher von 7440′ im Jahre 1837, steigt der G.-Mĕrapi auf der Südseite als eine kahle, öde Kegelwand empor, — als eine Kruste von grauer Asche, vermengt mit Steintrümmern aller Grösse, die nur von kleinen, aber zahlreichen Erosionsfurchen durchzogen ist, die sich immer steiler und zuletzt mit einem Winkel von gewiss 35° erhebt,**) bis sie auf Einmal und scharfbegränzt in den Rand der südlichen Kratermauer endet.

Ganz anders ist die Beschaffenheit des Vulkan's auf der Ost-, West- und Nord-Seite. Dort ist nichts von der zusammenhängenden und gleichmässigen Fläche eines Kegel-Abhanges zu sehn, dort besteht der Vulkan aus verschiedenen einzelnen Leisten oder Rippen, die scharf und hoch am Gehänge hervortreten, und zwischen denen sich tiefe Klüfte als wahre Gebirgsspalten herabziehn. Nur den Nordfuss des G.-Mĕrapi muss man hiervon ausnehmen, da, wo diejenige seiner Rippen, welche die (Kluft) Djurang-Djuwĕ auf der Ostseite begränzt, mit dem G.-Mĕrbabufusse, indem sie sich immer mehr ausbreitet und verflacht, schon in einer Höhe von 4880′ zusammenstösst, und jenen Zwischensattel zwischen G.-Mĕrbabu und Mĕrapi bildet, dessen schon bei der Beschreibung des vorigen Vulkan's gedacht wurde.

Diese verschiedene Oberflächenbildung ist nicht das einzige Verhältniss, wodurch sich die Nord- und Südseite des G.-Mĕrapi von einander unterscheiden, — ihre Verschiedenheit tritt auch noch in einem andern Gegensatze schroff hervor; — denn so un-

*) Hier vorzüglich aus *Inga montana*, *Agapetes vulgaris* und der wohlriechenden *Gaultheria punctata Bl.*, deren Öl (Minjak-Gondopuro) bei den Prinzen von Jogjakerta und Solo sehr beliebt ist.

**) Das Südgehänge des G.-Mĕrapi ist eines von den steilsten auf Java.
A. d. V.

Digitized by Google

bedeutend auch der Gürtel von Urwäldern rund um das Südgehänge erscheinen mag, so übt er doch den grössten Einfluss aus auf den Wasserreichthum des Berges. Es ist eine Eigenthümlichkeit der Nord- und Ostseite des G.-Merapi, so wie der angränzenden Gehänge des G.-Merbabu, dass sie auffallend Wasserarm sind, und dass man, die Zeit unmittelbar nach gefallenem Regen ausgenommen, selbst in den grössten und tiefsten der Klüfte kein Wasser findet. Dagegen sind fast alle Bäche der Südseite, die in jenen Wäldern entspringen, voll von Wasser, und noch zahlreiche Quellen, z. B. die des K.-Opak, sprudeln unterhalb der Wälder, in Höhen zwischen 2 und 3000′ hervor. Ihnen allein dankt die Fläche von Jogjakerta ihre Fruchtbarkeit, die sich auf die Möglichkeit der Irrigation aller Reissfelder gründet.

Von hellgrauer Farbe und zusammengesetzt aus einem feinen Aschegleichen Sande ist die Oberfläche dieser Länder von Jogjakerta, Solo und Bojolali doch fruchtbar und reich bevölkert, die allmählig zu den 8640 Fuss hohem Gipfel des Vulkan's emporsteigt. Auch blieb die sandige Beschaffenheit des Bodens nicht ohne Einfluss auf das Klima von Jogjakerta, das etwas trockner, heisser ist, als das von gleich hohen, mit braunem, Humusreichen Boden bedeckten Ebnen. In dieser sandigen Ebne wird eine grössere Differenz zwischen Tagwärme und nächtlicher Abkühlung bemerkt. Die Hauptbestandtheile dieses durch wiederholte Ausbrüche des G.-Merapi ausgeworfenen und aus der Luft herabgefallenen Sandes sind kleine Bruchstücke von Feldspath, nämlich, sowohl dichter Feldspath (Felsit) als glasige Feldspathkrystalle, wozu noch eine sehr geringe Menge Hornblende kommt. Es sind die Bestandtheile der hellgrauen Trachytart, — Feldspathlava, — aus welchen vorzüglich der G.-Merapi besteht. Wird dieser Feldspathsand in noch feinerm Zustand als vulkanische Asche ausgeworfen, oder in Folge der Verwitterung aufgelöst, so bildet er einen hellgrauen Thon, der die weiter östlich gelegenen, zu Solo gehörigen Ebnen charakterisirt.

Obwohl die Gestalt des Berges im Allgemeinen konisch ist, so ist dieser Ausdruck doch nicht auf die obersten Regionen des G.-Merapi passend, die ausser ihrer Sonderung in einzelne Jöche, auch noch eine viel grössere Ausdehnung nach Osten, als nach den übrigen Seiten haben, weil die östlichen Jöche, besonders die zwei, welche die Djurang-Gandul einschliessen, sich in grosser Höhe in der Richtung nach Osten bedeutend verlängern, ehe sie sich gleichmässig mit dem Gehänge überhaupt herabsenken. Es ist dies eine Erscheinung, welche mit dem Fortrücken des vulkanischen Feuers von Osten nach Westen im Zusammenhange steht.

Der Gipfel des G.-Merapi besteht aus dem Reste einer alten östlichen Kratermauer, die, in der Mitte 8130′ hoch, sich von Nord-Nord-West nach Süd-Süd-Ost hinzieht. Eine Aschenfläche von 8000′ Höhe, auf der Südseite offen, auf der Nord-West-Seite von einem stumpfen, Wulstförmigen Aschenberge be-

gränzt, liegt an ihrem Westfusse und trennt sie vom Eruptionskegel des Vulkan's, der, von hemisphärischer Gestalt, nur auf der Südseite von dem Halbkreisförmigen Überreste einer ausgezackten Kratermauer begränzt ist, auf der Nord- und Nord-West-Seite aber seine Schlacken unbegränzt über das Berggehänge ausstreut. Sein schwer zugänglicher Scheitel ist stets in dicke, weisse Dampfwolken gehüllt und mag 3 bis 400′ höher sein, als der südliche Kraterrand, dessen südsüdöstlicher Theil auf dem höchsten Punkte 8640′ hoch ist. Von ausgezackter Form senkt sich dieser scharfbegränzte Rand einwärts nur 160 bis 200′ tief hinab, bildet aber eine sehr steile, auf vielen Stellen senkrechte Wand, von deren Fusse sich die Schlacken des Kegels unmittelbar anfangen zu erheben. Nur ein Paar kleine Aschenflächen bleiben zwischen beiden auf der Süd-West-Seite des Kegels liegen, die man als den nicht mit Schlacken ausgefüllten Theil des Kraterbodens betrachten kann.

Ehe wir nach dieser allgemeinsten Übersicht der individuellen Gestaltung des G.-Merapi zur Betrachtung der Einzelheiten übergehen, werfen wir einen Blick auf die Zeichnungen und Profile, welche den Leser mit der Gestalt und den Eigenthümlichkeiten des Berges vielleicht besser und gewiss in kürzerer Zeit vertraut machen, als dies eine Beschreibung zu thun im Stande ist.

Merapi Figur 1. Profil des G.-Merbabu, Merapi und ihres Zwischensattels, von Balong, am Nord-West-Gehänge des G.-Lawu gesehen (1838), den G.-Merapi in Westen, den G.-Merbabu in Westen zu Norden und den G.-Ungaran in Nord-Westen zu Westen. Eben so lang, wie der G.-Merbabu in Norden, zieht sich auch der Südfuss des G.-Merapi, sanft und gleichmässig fallend, herab und dehnt sich bis zur Südküste aus.

Figur 2. Profil des G.-Merapi, die Spitze in Nord-Westen zu Westen von Fort Klaten gesehen (1836). In diesem, so wie den 3 folgenden (Fig. 3, 4, 5) Umrissen kann man den Rand der südlichen Kratermauer von dem Eruptionskegel, der sich hinter ihr erhebt, deutlich unterscheiden.

Figur 3. Profil des G.-Merapi, von seinem Südfusse aus, zwischen Jogjakerta und Bedojo, gesehen (1836).

Figur 4. Profil des G.-Merapigipfels von Sutjeng (an seinem Süd-West-Fusse) gesehen (1836). Der Vorsprung links gehört seiner Nord-West-Seite an.

Figur 5. Profil des Merapigipfels von Sawungan gesehen, in Nord-Nord-Osten (1836).

Figur 6. G.-Merapi von Pakis am West-Nord-West-Gehänge des G.-Merbabu erblickt. Die Dämpfe sind getreu nachgebildet. Die Sonne ist eben aufgegangen. Der Berg liegt noch in dunkelm, bläulichem Schatten, aber der östliche Saum der Dampfwolken glüht in einem röthlich-gelben Lichte. Ein frischer Ostwind (April 1840) treibt die Dämpfe nach Westen und bildet einen langen, geraden Schweif in vollkommen horizontaler Richtung. Auf dieser

Digitized by Google

Nord-West-Seite senkt sich der Schlackenkegel unbegränzt hinab; man sieht zu seiner Rechten nur die äusserste Westecke der Kratermauer, die hinter dem Schlackenkegel hervorragt.

Figur 7. G.-Merapi im Februar 1840 von Magelang in Osten 16° zu Süden gesehn. Ein grosser schwarzer Lava-(Schlacken-)Strom zieht sich herab (Blongkengkluft) und fängt links neben der Westecke der Kratermauer am Schlackenkegel selbst an. An mehren Stellen seines Verlaufes steigen kleine Dampfwolken auf.

Figur 8. Trachytsäulen, an der Westwand eines Joches, am Süd-Süd-Ost-Gehänge. Von der südlichen Kratermauer aus (1838) erblickt.

Figur 9. Seitlicher wirklicher Anblick des südlichen Felsenjoches der Djurang-Gandul, Ostseite des G.-Merapi und Nordseite des Joches (Juni 1838). Auf den schmalen Vorsprüngen (Terrassen) zwischen den Felsenwänden, die in vertikal stehende, länglich-viereckige Stücke abgesondert sind, stehen Wälder.

Figur 10. Idealer vertikaler Durchschnitt dieses Joches, das oben ganz schmal und scharf endigt.

Figur 11. Profil der Zwillingsberge Plawangan am Süd-West-Fusse des G.-Merapi. Vom Dorfe Sawungan gesehen, von wo sie 3 Pfähle entfernt in Norden liegen (September 1834).

Figur 12 deutet die Zahl und die Lage der Rippen des G.-Merapi in den höhern Gegenden an. Die Rippe auf der Ostseite der (Kluft) Djurang-Djuwé ist die, welche sich in dem Zwischensattel von Selo ausbreitet und auf welchem der Weg von diesem Orte zu Berge heraufführt. *A* bedeutet auf dieser Figur den Eruptionskegel, — *B* die südliche Kratermauer, — *C* die östliche alte Kratermauer — und *D* die östliche Aschenfläche.

Figur 13. Karte des G.-Merapigipfels, aufgenommen und gezeichnet im September und November 1836 und vervollständigt im Juni 1838. — Die Zahlen stehen an den barometrisch gemessenen Punkten und geben die Höhe über dem Punkte *A* der östlichen Aschenfläche an; dieser Punkt *A* liegt 8000′ über dem Meere. Bei 640 liegt der höchste gemessene Punkt der südlichen Kratermauer und des ganzen Gipfels 8640′ über dem Meere. Nur der unersteigbare Schlackenkegel ist noch höher. Bei 430, wo ein Ingabäumchen stand ♀, das in 1836 grün, in 1838 aber verbrannt und verdorrt war, ist der höchste Punkt der alten, östlichen Kratermauer. Bei 295 ist der höchste Punkt ⌐ der Rippe, auf welcher der Weg von Selo heraufführt. Auf diesem Punkte pflegen die Javanen, ehe sie sich dem Berge mehr nähern, zu opfern. ⊕ ⊕ Sind solche Stellen sowohl an dem Schlackenkegel, als am Aussengehänge, wo vorzüglich starke und dicke schweflig-saure Dämpfe hervordringen und rund um die Öffnungen viel Schwefel angeschlagen ist (Solfataren). ⊙ ⊙ Sind sehr grosse Fumarolen, wo Wasserdämpfe hervordringen und sich zu dichten Wolken condensiren. — Zu einem andern Theile dieses Werkes wird eine pittoreske Ansicht des G.-Merapi und seines Eruptionskegels hinzugefügt werden.

Aus den Einzelheiten des G.-Merapi heben wir besonders hervor:

I. Sein zweikuppiges Vorgebirge G.-Plawangan (Fig. 11) an seinem Süd-West-Fusse, das eben so viel Ähnlichkeit mit der Vorgebirgskuppe des G.-Merbabu bei Kopeng, als mit dem Monte di Zoccolaro und Callano am Ätna hat, welchen Lyell*) abbildete, der aber anders als jene gebildet ist. Es erhebt sich nordwärts vom Dorfe Sawungan, welches 13 Pfähle von Jogjakerta und 1600′ hoch liegt, und erscheint von Süden gesehen in zwei isolirten Kuppen, die noch von mehren kleinern umgeben sind, von Osten oder von der Seite aber wie eine lange Rippe, die mehr als die übrigen hervorstehend und zuletzt wieder etwas ansteigend sich dann auf Einmal sehr steil herabsenkt.**) Sie sind beide mit Wald bedeckt, in denen sich eine Bambusart auszeichnet, die auf dem Scheitel der östlichen Kuppe wächst. In dem Zwischenraume zwischen beiden Kuppen, deren javaischer Name „Pforte" bedeutet, sind die Lavaströme hervorgebrochen und haben eine 80′ hohe senkrechte Wand gebildet, über welche sich der Ostkuppe am nächsten der Wasserfall des Baches Telogo-Muntjak herabstürzt. Er tritt oben aus einer schmalen Kluft hervor, und gleitet von der schwärzlichen Wand herab, die aus einer compacten basaltischen Lava besteht und in horizontalen Bänken Schichtenähnlich über einander abgesondert ist. In den queren Spalten zwischen den Lavabänken schreitet die Zersetzung des Gesteins, das hier nie trocken wird, am schnellsten vor: man bemerkt daselbst eine Bolusrothe, abfärbende Erde, die aus der Verwitterung der stark Eisenhaltigen Lava hervorgegangen zu sein scheint und die bereits eine bedeutende Dicke erreicht hat.

Eine ähnliche Stufe steil abgebrochener Lavabänke liegt weiter südwärts von diesem Orte und veranlasst einen zweiten kleinern, nur 25′ hohen Wasserfall: aber auch hier sind die queren Spalten der Lava von einer röthlichen, Eisenschüssigen Erde erfüllt.

II. Die tiefen scharfbegränzten Klüfte im Umfange und dem untern Abhange des G.-Merapi; Erosionsthäler. Diese sind jederzeit nur in losen Auswurfsmassen ausgefurcht und reichen bis auf die compacte trachytische Unterlage, so dass ihre Tiefe die Mächtigkeit der Trümmerablagerungen anzeigt. Durch diese verschiedene Zusammensetzung der von ihnen durchschnittenen Massen unterscheiden sie sich von den folgenden Felsenthälern (III.), die zwischen compacten Lavarippen liegen, eben so leicht, als durch ihre Form und durch die scharfbegränzten Ränder ihrer meistens senkrechten Wände, während jene andern Thäler gewöhnlich geneigte Wände haben, von den schmal zulaufenden Firsten der Jöche herab. Am tiefsten sind die Erosions-

*) *Principles III. p. 65, tab. IV. f. 3.*

**) Offenbar stauten sich daselbst Lavaströme auf, die gegen das Vorgebirge anstiessen. Vielleicht ist das ganze Vorgebirge aus aufgestauter Lava gebildet. A. d. V.

Digitized by Google

thäler des G.-Mërapi von der Region von 2500 bis 1500′ herab, da, wo der steile obere Abhang in ein sanfteres, flach ausgebreitetes Gehänge übergeht. Von vielen solcher Kanalartigen Schluchten,

welche in der Grösse und Form, wie man sie findet, dem G.-Mërapi eigenthümlich sind, weil kein anderer Vulkan auf Java die Bedingungen zu ihrer Entstehung, d. i. Lagen von losen Felsentrümmern in der Ausdehnung und Mächtigkeit, in dem Masse, wie der G.-Mërapi besitzt, hebe ich nur folgende hervor:

1) Kluft des Kali-Gënding. Zieht sich am Nord-Ost-Fusse herab, da, wo er mit dem G.-Mërbabu zusammenstösst. Es sind zwei Klüfte, die nordwärts neben Bojolali in eine münden. Dort ist die Kluft etwa 50′ tief zwischen hellgrauen Trachytlavatrümmern eingeschnitten, die in zum Theil sehr grossen Blöcken aufeinander gethürmt liegen. Sand von gleicher hellgrauer Färbung erfüllt ihre Zwischenräume. Auch noch weit in Süden und Süd-Osten von Bojolali nach Solo zu ragen solche Felsentrümmer zu Tausenden und zum Theil von Elephantengrösse aus der Oberfläche hervor. Es scheint ein 60 bis 100′ (und darüber) mächtiges Lager zu sein, das den ganzen Süd-Ost-, Ost- und Nord-Ost-Fuss des G.-Mërapi und Mërbabu umzingelt.

2) Kluft des Kali-Krawa, am Ostgehänge des Zwischensattels. Sie ist die grösste der Klüfte, welche von dem Weg durchschnitten wird, der von Bojolali nach Sëlo führt, und ist mehr als 100′ tief zwischen eckigen Felsenbruchstücken ausgefurcht, bis auf das glattgewaschene Bett compacter, hellgrauer Feldspathlava, die der weitern Ausfurchung ein Ziel setzte.

Am Ost- und Nord-Ost-Gehänge des G.-Mërapi kommen noch viele solcher schmalen und tiefen Klüfte zwischen scharfbegränzten Rändern vor, die Rippen, die sie trennen, sind zuweilen oben so schmal, dass der Weg nach Sëlo kaum Platz auf ihnen hat und dass der Reisende aus Furcht vor Bergstürzen auf solchen Stellen seine Tritte gern beschleunigt. Übrigens zeichnen sich die mehrsten dieser Klüfte, zum Unterschiede mit der folgenden Klasse von Thälern, durch die ausgebreitete, flache Beschaffenheit der Gegenden aus, unter deren Oberfläche sie sich herabsenken.

Auf dem Zwischensattel selbst schneiden die Furchen zwischen Sand und kleines Gereibsel und erst in grösserer Tiefe zwischen Felsentrümmer ein; sie fangen oben, wo die Menge des Regenwassers gering ist, klein und schmal an, sie bilden dort 5 bis 15′ tiefe Gräben, und werden allmählig, je weiter sie sich am Gehänge herabziehen und je zahlreicher zusammenmünden, zu jenen schwindlicht tiefen Schluchten. Doch auch schon oben, auf dem Sattel,

wenn sie auch nicht tiefer als 8 bis 10' sind, sind sie oft ein unübersteigliches Hinderniss der Communication und nöthigen den Wanderer, da, wo keine Balken darüber gelegt sind, zu Stundenlangen Umwegen.

3. Kluft des Kali-Kuning. Sie zieht sich am Südgehänge, ostwärts von dem Vorgebirge Plawangan, zwischen den Dörfern Andong in Westen und Rangga in Osten herab, läuft ostwärts neben Sawangang vorbei und wird erst einige Pfähle weiter unten bei Bedojo zu einer gewöhnlichen Bachkluft. Diese gewöhnlichen Bachklüfte der Süd-Merapi-Ebne oder des Reiches Jogjakerta zeichnen sich sämmtlich durch ihre Ausfurchung zwischen vulkanischen Sandmassen mit eingemengten Steintrümmern aus und haben eine oft mehre Hundert Fuss breite, mit Felsenstücken übersäete Sohle, die eine Fläche unter der allgemeinen Fläche bildet und 20 bis 30' tief unter der letztern liegt. Bei einer Breite von bloss 3 bis 100 erreicht die Kluft des Kali-Kuning eine wenigstens eben so grosse Tiefe zwischen den genannten Dörfern, wo sie am tiefsten ist. Meereshöhe von Andong ist 2500'. Die Kluft ist ein wahrer Kanal, zwischen senkrechten Wänden, die so plötzlich fallen, dass man das tiefe Thal sammt den Hochwäldern, die seine breite Sohle erfüllen, aus der Entfernung gar nicht sehen kann, obgleich es die Communication zwischen den Landschaften zu beiden Seiten fast gänzlich hemmt und nur an ein Paar Stellen für gute Kletterer zu Fuss zugänglich ist. Das Bachufer ist ausser von einem *Nasturtium* am häufigsten von einem *Equisetum* umgrünt, und Baumfarrn treten in der Kluft schon oberhalb Bĕdojo in kaum 1200' Höhe auf, obgleich man sie ausserhalb der Kluft in dieser Höhe vergebens sucht. An einer Stelle unterhalb Andong brechen, von Felsentrümmern umgeben, die Quellen des Kali-Kuning auf Einmal aus ihrer Sohle, die oberhalb grösstentheils trocken ist.

Der gänzlichen Trockenheit solcher Klüfte auf der Ostseite des G.-Merbabu und Merapi, die sogar in der Gegend des grossen Weges, wo das Gehänge bereits verflacht ist, noch kein Wasser haben, haben wir bereits beim G.-Merbabu gedacht. Die Armuth des G.-Merbabu und der Nordseite des G.-Merapi an Wäldern hat allerdings eine Wasserverminderung zur Folge. Ich habe aber auf den obern Gehängen, oberhalb 4000', rieselndes Wasser in vielen Klüften gesehen, — ihr Wassermangel in den tiefern Regionen hat daher, ausser der Ableitung einiger Bäche zur Bewässerung von Sawah's, ohne Zweifel einen Grund mit in der Anwesenheit jener Trümmerlage, unter welcher das Wasser unsichtbar hinwegfliesst, um erst sehr tief unten in der Fläche zum Vorschein zu treten.

4. Kluft des Kali-Pabilang auf der Westseite. Da die Heftigkeit fast aller neuern Ausbrüche besonders nach der Westseite, nach der Seite von Kadu hin gerichtet war, nach welcher Seite der Eruptionskegel seine Schlacken ganz unbegränzt, steil am Berge hinabrollt, so kann man auf dieser Seite, wo Muntilang (mit

Digitized by Google

einem Controleur) unter den Hauptdörfern dasjenige ist, was dem Bergfusse am nächsten liegt, — viel auffallendere Erscheinungen von Verwüstung und Umgestaltung, als auf den übrigen erwarten, und findet sie auch in der That.

Dort ist das aus Sand und Steintrümmern mehre Hundert Fuss hoch aufgethürmte Gehänge von den Klüften (Djurang) der (Bäche) Kali-Pabilang, Semobo, Simping und Blongkeng tief durchfurcht, und Umgestaltungen, wie Einstürze von den schroffen Wänden, neue Anspülungen, Transport von den mächtigsten Blöcken Meilenweit bis in die Fläche herab u. a., finden nach gefallenen Regen fast täglich Statt.

So wie sich alle diese Erosionsklüfte des Abhangs, in den untern Regionen des G.-Merapi durch einen breiten Grund mit senkrechten, scharfbegränzten Seitenwänden auszeichnen, so dass der Kanal in seinem Querprofile einem Viereck nahe

kommt, — so auch auf dieser Westseite, wo der Weg von Mundilang auf dem Zwischensattel mehre von diesen Klüften durchsetzt. Die wildeste ist die Kluft des K.-Pabilang, besonders da, wo sich die Djurang-Apu mit ihr vereinigt. Dort ragen die Wände aus Sand und Gereibsel mit eingemengten grössern Felsentrümmern mehr als Hundert Fuss hoch empor; sie sind ganz locker auf einander gebaut, völlig nackt und kahl; der Wanderer reist nur unter steter Furcht vor Einstürzen in diesen Abgründen hin, in deren Sohle Millionen von Blöcken chaotisch zerstreut liegen, zwischen denen murmelnd der Bach sein veränderliches Bette bricht.

In vielen Gegenden dieser grossen Kanäle bilden die Myriaden von Steintrümmern lange Reihen im Zusammenhang, und man kann deutlich sehen, dass sie beim Ausbruch in **Strömen** herabgeflossen sind, indem einer den andern vorwärts schob. Nirgends auf Java liegen die losen **Trümmer**lavaströme nach ihrer Entstehungs- und Fortbewegungsart so deutlich vor den Augen des Reisenden, als hier. Es sind keine Lavamassen, die beim Erkalten zerspalteten, sondern wirklich lose, schon vom Anfang an getrennte Stücke, die, weil sie scharfeckig sind, entweder kalt oder doch nur rothglühend vom Gipfel herab kommen konnten. Und dennoch sind es wirkliche Ströme in ununterbrochenen, oft Schlangenförmig gekrümmten Linien, die man da, wo die Klüfte, in deren Sohle sie sich herabziehen, Biegungen machen und die Steine also gegen eine Wand anstiessen, zu ganzen Haufen, ja Hügeln aufeinander gethürmt sieht. Es wirft dieses Vorkommen, das man bis zu seiner

Entstehung historisch sicher verfolgen kann, einiges Licht auf den Ursprung jener Tausende von Steinbergen, die sich in den Flächen rund um den Gèlunggungfuss erheben.

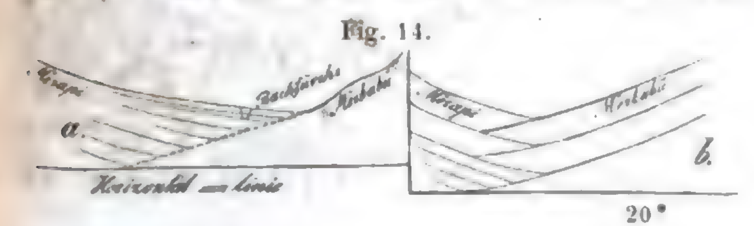
III. Die tiefen Klüfte zwischen den Rippen der obern Regionen des G.-Merapi auf der Nord-, Nord-Ost- und Ost-Seite, — Felsenspalten, Bergspalten. — Kein noch thätiger Vulkan von Java kommt in der tiefen Einschneidung oder divergirenden Längenzerspaltung seiner nordöstlichen Gehänge dem G.-Merapi gleich; er erscheint auf diesen Seiten gleichsam nur aus 7 oder 8 einzelnen Strahlenförmigen Rippen zusammengesetzt, die, für sich betrachtet, gross genug sind, um ganze Bergketten zu bilden, wenn sie auf einer flachen Basis ständen; sie bestehen aus compacten, hellgrauen Trachytlaven, die vorherrschend aus Felsit gebildet sind, und mit glasigen Feldspathkrystallen, aber wenig Hornblende. Auf ihrer Höhe (Firste) sind die meisten dieser Rippen schmale Felsenkämme, kaum breit genug für die Pfade, die darüber laufen, und an ihren Seiten bilden sie an vielen Stellen nackte Wände, die in vertikale, durch Querspalten wieder gegliederte Rippen abgesondert sind, so dass ihre Structur sich der Säulenförmigen Absonderung nähert. Da, wo die Entblössungen der Rippen es gestatten, erheben sich mehre solcher Wände Terrassenförmig übereinander (es ist die angegebene, hellgraue Lava) und die einzelnen Bänke sind 15, 25 bis 30' und darüber mächtig, so dass es scheint, als ob diese gewaltigen Rippen doch nur aus Lavaströmen gebildet seien, die sich zu verschiedenen Epochen übereinander lagerten, und dass die Zwischenthäler ebenfalls durch Ausfurchung und allmählige Wegspülung der zerstükkelten und schon vom Anfang her in einzelne, unregelmässig viereckige Stücke abgesonderten Felsenmassen gebildet, obgleich man schwer begreift, wie durch die blosse Wirkung des Wassers so ungeheure Abgründe, welche sich, wie die Djurang-Gandul, ½ Tausend Fuss tief zwischen den härtesten, prismatisch abgesonderten, Felsenwänden herabstürzen, haben entstehen können, wenn eine spätere Zertrümmerung bei Gelegenheit von Erderschütterungen oder seitlichen Ausbrüchen ihre Entstehung nicht beförderten. Durch Übereinanderlagerung von Laven, nachdem die Klüfte schon bestanden, können die Rippen natürlich nicht erhöht worden sein, weil die Laven dann viel eher die Klüfte hätten ausfüllen und das Berggehänge ebnen müssen. — Der Name Felsenthal ist hier nur gewählt, um den Unterschied dieser Klüfte zwischen zusammenhängenden, compacten Felsenstufen von jenen durch lockere Felsenbruchstücke ausgefurchten Thälern zu bezeichnen. Da, wo man an den Seiten der Rippen keine senkrechten Wände in Stufen übereinander sieht, kann man mit Recht vermuthen, und an vielen Stellen beweisen, dass eine spätere Überschüttung von losen Auswurfsstoffen, Sand und kleinen Steinbrocken Statt fand, welche die Felsenterrassen überschütteten und in ein sanfteres Gehänge, so wie die vorher breite Sohle der Klüfte in einen scharf zulaufenden

Digitized by Google

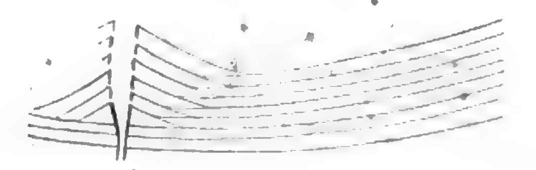
Grund verwandelten. Die Djuwékluft, aus welcher alle losen Materien weggewaschen sind, hat in der That eine solche breite Sohle von compacten Trachytlavafelsen, die Stufenweise Absätze unter einander bilden. Die grösste Rippe des G.-Merapi, welche die grosse nordöstliche (Kluft) Djurang-Gandul auf der Süd-Ost-Seite begränzt und welche man in Figur 9 von Selo von ihrer Nordseite erblickt, ist deutlich aus mehren übereinander liegenden und mit dem Berggehänge gleichmässig nach Osten abfallenden, in schiefe viereckige Stücken — rhombische Säulen — abgesonderten Schichten zusammengesetzt auf die Art, dass die Absonderungsspalten und die dadurch gebildeten Stücke eine vertikale Richtung haben. Diese Lavabecken sind so geordnet, dass die untern Schichten vorspringen und kleine Treppen bilden, auf denen grüne Ingagebüsche ihre Laubkronen erheben und in schönstem Contraste mit den nackten Felswänden über und unter ihnen stehen, welche die eine Terrasse von der andern trennen. Vgl. Fig. 10. — Deutliche, gegliederte Trachytsäulen von grosser Länge, über die sich malerisch der Wald oben herüberwölbt, habe ich nur an der linken (West-) Seite einer Rippe am Süd-Süd-Ost-Gehänge des Berges, südwärts unterhalb der Aschenfläche gesehen und in Figur 8 abgebildet. Auf dem verflachten Zwischensattel haben sich die lockern jüngsten Auswurfsstoffe am höchsten aufgehäuft. Es liegen dort zu unterst auf den compacten Lavarippen grössere Lavabruchstücke und auf diesen Gereibselschichten, welche von noch feiner zertheilten Stoffen, nämlich von wechselnden Lagen von Sand, von Asche und ganz feinem Steingrus bedeckt sind.

Eben so, wie beim G.-Sumbing und Sendoro bemerkt wird, erkennt man auch hier am Berührungspunkte der beiden Vulkane, wo auf der tiefsten Stelle des Sattels ihr Fuss zusammenstösst, das jüngere Alter des Einen oder wenigstens die grössere Neuheit seiner letzten Thätigkeitsperiode. — Der Merbabufuss teuft unter den des G.-Merapi, und die Sandschichten und Gereibsel dieses — flachausgebreitet — greifen über jenen über, welcher sich steiler erhebt.

Fig. 14.



Könnte man einen Durchschnitt dieses Sattels, anstatt von 100′ (soweit die Klüfte einschneiden), von einigen Tausend Fuss erhalten, so würde die Geschichte beider Vulkane theilweise an's Licht gebracht sein, und man würde erkennen, ob, wie in Figur 14 *a*, der G.-Merbabu schon lange vorher dastand und erloschen war, als der G.-Merapi anfing sich aufzubauen, oder ob beide zugleich abwechselnd thätig waren und ihren Sattel, wie in Figur 14 *b*, in abwechselnd übergreifenden Lagen erhöhten; denn man begreift leicht, dass man, abwärts in die Erde dringend, endlich auf eine Stelle stossen muss, wo entweder das Gehänge des einen sich in unbestimmte Weite unter dem andern fortsetzt, ohne an der Böschung dieses andern zu enden, dann ist jener der ältere, von diesem durchbrochene; oder, dass die Gehänge beider in eins zusammenschmelzen, in welchem Falle dann ihre Entstehung gleichzeitig ist.



Unser Zwischensattel wird in der That ganz vom G.-Merapi gebildet, von dem hervorstehenden Joche, welches die Djuwekkluft in Osten begränzt und auf welchem der Pfad von Selo hinaufführt, welches sich als ein anfangs schmaler Felsenkamm in dem in seiner Mitte flachen Zwischensattel ausbreitet. Diese Sattelfläche ist aus losen Auswurfsstoffen, Sand- und Gereibselschichten zusammengesetzt, welche mit einer Gesammtmächtigkeit von wenigstens Hundert Fuss die oberste Lavadecke dieses Sattels überschüttet haben.

In diesen Schichten loser, vom G.-Merapi ausgeworfener Materien sind Stückchen einer weisslichen, aufgebläht-porösen Lava, die hauptsächlich aus Feldspath besteht und worin nur sparsame Hornblendekrystalle unverändert vorkommen, und die schwer ist, am häufigsten; ausserdem aber kommen eine grosse Menge von ganz losen, freien und vollkommen ausgebildeten, sehr grossen Augitkrystallen: *L.* Nr. 185 (Bat. Nr. 105) von schwarzer Farbe darin so zahlreich vor, dass ich in einem Tage einen ganzen Korb voll davon sammeln konnte, wovon das grösste Exemplar 3 Zoll lang und 1 Zoll dick war, während diese Grössenverhältnisse bei den

Digitized by Google

mehrsten nur 1 Zoll und 5 Linien betrugen. Es waren sehr regelmässige 8seitige Säulen, am häufigsten mit 2 schmälern Seitenflächen, also im queren Durchschnitt von länglicher Form. Obgleich sie nur als Auswürflinge des Vulkan's in die Gereibsellagen gelangt sein können, so sind die mehrsten doch völlig unbeschädigt, und an den Kanten scharf. Wahrscheinlicher ist es, nach der Analogie mit jenem auf Seite 41 erwähnten Hornblendeporphyr bei Lembang, dass diese Augitkrystalle nicht im freien Zustande vom Krater ausgeworfen wurden, sondern Einschlüsse eines vom Krater in Stücken ausgeschleuderten Augitporphyrs waren, dessen Felsitteig durch Verwitterung verschwand, so dass nur die schwerer vergänglichen Augitkrystalle zurückblieben. Wenn diese Schichten, worin diese grossen Augitkrystalle mit Asche, Sand und Bimstein und anderem Gereibsel liegen, einst zu Tuff erhärten, welche sonderbare Brezzie wird dies werden! — Ausserdem kommen daselbst dioritische und syenitische Steinbrocken und Hornblendefels: *L.* Nr. 186 bis 190 (Bat. Nr. 109 bis 113) in grossen Stücken, zum Theil verschlackt vor, Olivin und Magneteisen, nebst Eisenkies sind ausser andern Bestandtheilen in jenen häufig, und eine Menge von trachytischen Lavavarietäten sind in kleinen und grossen Fragmenten umher zerstreut. Ein Exemplar: *L.* Nr. 186 (Bat. Nr. 109) zeigt eine Verbindung von Syenit und Trachyt in demselben Stücke, als ob zwei Fragmente innig zusammengeschmolzen wären, doch so, dass sie durch scharfe Gränzen getrennt sind; ein anderes syenitisches Stück enthält Diopsit: *L.* Nr. 190 (Bat. Nr. 113) anstatt gewöhnlicher Hornblende. Alle diese verschiedenen Steinfragmente wurden vom Krater ausgeschleudert.

IV. Zusammenhängende, compacte Lavaströme hat der Berg in seiner neuern (geschichtlichen) Periode nicht gebildet. Nur Lavafragmente (Trümmer) oder unzusammenhängende Steinblöcke brach er aus. Ausser jenen ältesten Lavaströmen mit deutlicher Absonderung kommt jedoch ein alter Strom von homogener, zusammenhängender Lava am Ostfusse des G.-Merapi oberhalb Bojolali vor, wo er sich bei einer Breite von etwa 1000' mit flachconvexer Oberfläche weit hinzieht. Er ist voll von Blasenräumen und klingt beim Überschreiten hohl, so dass man glaubt, auf einem Gewölbe zu gehen. Eigenthümlich ist die Ausbildung seiner Oberfläche in kleine Furchen und quere Leisten, die zwar gebogen sind, einander aber stets parallel laufen.

V. Der Gipfel oder die Kraterräume des G.-Merapi.

Zur Verdeutlichung dieser Beschreibungen wird auf die Situation'sskizze Měrapi Figur 13 verwiesen.

1) Die alte, östliche Kratermauer, welche durch eine etwa 600′ breite Aschenfläche von dem jetzt thätigen Auswurfskegel geschieden ist. Sie ist in ihrer höchsten Mitte bei dem Ingabäumchen ♀ = 8430′ hoch und senkt sich nach innen oder West-Süd-West Mauerartig 430′ tief herab. Man sehe das Profil ihres senkrechten Durchschnitts auf Figur 13. — Sie ist deutlich aus übereinander gelagerten Schichten zusammengesetzt und macht die oberste Begränzung der Djurang-Gandul aus, in welche Kluft sie sich ostnordostwärts herabsenkt. Dort steigt auf ihrem steil gesenkten Abhange ein isolirter Felsen, den man auch von Solo sehen kann, empor; es ist der oberste Anfang, die Spitze eines seitwärts abgebrochenen Lavastromes, welcher, abwärts ausgebreitet, wie eine Kruste auf dem Gehänge liegt.

2) Die östliche Aschenfläche ist offenbar der Überrest eines ältern Kraterbodens und besteht aus hellgrauer Asche, die mit einer harten Kruste überzogen ist. Diese Kruste (durch Vermengung der Asche mit Regenwasser und nachheriges Austrocknen, — oder durch Mittheilung von Bestandtheilen aus heissen Dämpfen, welche darüber hinstrichen, — entstanden?) ist etwa einen Zoll dick, zerbricht beim Darübergehen in Scherben, worauf der pulverige Theil der Asche unter ihr zum Vorschein kommt. *) Das Regenwasser hat unzählige Furchen oder Rinnen, die von 2 Zoll Tiefe bis zu 10′ in der mittlern Hauptfurche zunehmen, hineingewaschen, und diese Furchen laufen, die grosse Mehrzahl ziemlich parallel, nur wenig geschlängelt mit einander und erscheinen aus der Entfernung gesehen wie dunkelgraue Adern. Eine Menge von scharfeckigen und kantigen Blöcken aus trachytischer und verschlackter zackiger Lava liegen, am dichtesten nach dem Fusse des Kegels zu, besonders in den südlichen Gegenden, in dieser Fläche zerstreut, und ähnliche Steintrümmer sind zu Tausenden der Asche selbst beigemengt.

Auf der Nord-Ost-Seite von der so eben betrachteten alten Kratermauer überragt, die nur wenig concav von Nord-West nach Süd-Ost und zuletzt nach Süden hingezogen ist, wird die Aschenfläche auf der Nord-West-Seite von einem breiten wulstigen Aschenrücken begränzt, der 8352′ hoch ist und sich, erst südost- und dann südwärts ganz allmählig auslaufend, in die Aschenfläche herabsenkt; an ihrem Südende fällt diese Fläche unmittelbar und unbegränzt in das Berggehänge herab.

---

*) Mir ist die Bildungsart dieser Kruste nicht deutlich erklärbar. Die Asche in jenen kleinern Flächen am Süd-West-Fusse des Kegels bleibt stets Staubartig locker. A. d. V.

Google

Sie ist für den G.-Merapi ganz dasselbe, was die Halbkreisförmige Fläche Alun alun für den Krater des G.-Gedé ist. Wenn der Eruptionskegel des G.-Merapi noch weiter nach Westen vorgerückt und durch erneuerte Lavaergusse die Lücken in seiner neuen Ringmauer erfüllt sein werden, und wenn dann Wälder auf der östlichen Mauer, so wie Gras auf der Aschenfläche wird gewachsen sein, — dann ist das zweite Alun alun fertig, das sich dann nur noch durch seine geringere Grösse von dem des G.-Gedé oder des Garugebirges unterscheiden und dem Oro oro des G. Kawi am meisten gleichen wird, der schon vor vielen Jahrhunderten ausgebrannt ist. Alle diese hier genannten frühern Kraterböden sind nach der Binnenseite steil, von einer Mauerartig abfallenden Halbkreisförmigen Bergfirste eingefasst, deren einige, wie der G.-Seda ratu, welcher die Alunfläche umgiebt, und noch mehr der G.-Garu einen ungeheuren Umfang haben. Sie sind aber vollkommen auf dieselbe Weise zusammengesetzt wie die Mauern der gegenwärtig noch thätigen Krater, sie sind nämlich aus übereinander gelegten Lavabänken aufgebaut, welche mit Gereibsel- und Sandlagen wechseln oder davon bedeckt sind und werden ganz ohne Grund von einigen Geologen als Erhebungskrater betrachtet und von den Ausbruchskratern unterschieden. Auf Java findet ein Stufenförmiger Übergang von den kleinsten bis zu den grössten Statt. Die Ringmauer um den Krater des G.-Lamongan hat kaum einige Hundert Fuss Durchmesser, — die Kratermauern der folgenden Berge nehmen nach und nach an Grösse zu: G.-Patua, Guntur, Tjerimaï, Merapi, Sumbing, Seda ratu, Tangkuban prau, Raon, Panggerango — bis sie endlich den Umfang der Ringmauer des G.-Tengger erreicht haben, die nämlich einen Durchmesser von einer geographischen Meile hat!

3) Die neue südliche Kratermauer umschreibt etwa den dritten Theil eines Kreises, welcher den Eruptionskegel von dessen Süd-Ost-Gehänge an bis zu seiner Westseite umzingelt, auf den übrigen Seiten aber ihn ganz frei und unumschlossen lässt. Ihr Rand ist in eine Menge kleiner Felsenspitzen (Ecken oder hervorragende Theile) mit Halbkreis- oder Halbmondförmigen Zwischenbuchten ausgezackt und senkt sich nach innen Mauerartig steil, an den meisten Stellen wirklich senkrecht herab, bis zum Schlackenkegel, der unmittelbar an den Fuss der Mauer anstösst. Eine ihrer höchsten Zacken in Süd-Süd-Ost vom Kegel ist 8640' hoch; ihre westliche unersteigbare Gegend ist noch höher (1838), die Tiefe ihrer Wand aber misst nur 160 bis 200'. Sie geht nach aussen in ein zwar vielfach, aber nur wenige Fuss tief durchfurchtes Gehänge über, das man Vergleichungsweise, weil es mit Asche überschüttet ist, welche die Vertiefungen ebnete, glatt nennen kann, und lässt, ohne in parallele Lavabänke geschichtet zu sein, an ihrer innern Wand nur eine regellose Durchspaltung der Felsenmassen nach allen Richtungen hin wahrnehmen. — Aus diesen Spalten, wovon die meisten nur schmale Risse sind, manche aber auch

Digitized by Google

einen oder einige Zoll weit klaffen, dringen (1838) an Hunderten von Stellen, zischend und leise brausend, Dämpfe hervor, die vorzugsweise nur Wasserdämpfe sind, und als eben so viele kleine Dampfsäulen aufwärts steigen.

Die Aschendecke des Aussengehänges ist mit eben solchen harten Krusten wie das östliche Aschenthal überzogen, unterhalb welchen die Asche locker und gelblich-grau ist. An manchen Stellen ist sie zum Theil weggespült, und nur einzelne festere Theile derselben sind als kleine, 4 bis 6 Zoll hohe Säulchen stehen geblieben, nicht selten mit einem Stein auf ihrer Spitze.

Das östliche (genauer ostnordöstliche) Ende dieser Mauer schliesst sich als eine etwa 25′ hohe Felsenecke dem Süd-Ost-Gehänge des Schlackenkegels, ohngefähr in der Mitte von dessen Höhe an, auf die Art, dass die weitere Fortsetzung der Mauer von Schlacken überschüttet scheint. Der steile Absturz, zu welchem sich die östliche Ecke ihres Kraterrandes in der Richtung von Süd-Ost — immer sich senkend — verlängert und welcher das Südende der Aschenfläche daselbst begränzt, zeigt aber deutlich, dass die Mauer hier wirklich endet, und wahrscheinlich einst zerstückelt wurde. Denn, hier an ihrem Ostfusse, welcher der südöstliche des Eruptionskegels ist, liegen ungeheure Mengen von Felsenbruchstücken von 5, 10, ja 20′ Dicke in der Aschenfläche zerstreut, chaotisch durch und über einander. Alle haben eine unregelmässige Form, sind scharfeckig und scharfkantig, und als compakter, vorherrschend hellgrauer, zuweilen röthlich-grauer Trachyt, von den porösen Schlacken des Eruptionskegels sehr verschieden.

Unterhalb der Ostecke, etwa nur 25′ tiefer, verbindet sich die Mauer mit dem Schlackenkegel, und dort lagen in 1836 und 1838 die reichsten Schwefelgruben, wo eine solche Menge Schwefel sublimirt war, dass die Javanen durch blosses Abkratzen desselben von den Wänden mit halbirten Kokosschaalen in kurzer Zeit ganze Körbe voll davon einsammeln konnten. Der Boden war daselbst sehr durchwühlt, Ellen tief erweicht, und durfte nur mit grösster Vorsicht betreten werden. Weiter ein-, oder westwärts von diesen Schwefelgruben, in der schmalen Kluft zwischen der Mauer und dem Kegel, drangen damals auch die dicksten Wasserdämpfe hervor. Es waren Fumarolen, aus mehren Fuss weiten Löchern, die mit heftigem Brausen, wovon der Grund erbebte, hervordrangen.

Unterhalb der genannten Solfataren, die zwischen dem Ostende der Mauer und dem Kegel liegen, gehört der Abhang, welcher sich ostwärts zu der südlichsten Gegend der Aschenfläche, wenigstens 400′ tief herabzieht, dieser Mauer und dem Schlackenkegel gemeinschaftlich an. Aus harten Trachytbruchstücken, aus Schlacken, aus gebleichten, durch saure Dämpfe ganz aufgelösten Steinmassen, und hier und da aus Schwefel zusammengesetzt, ist ihm ein buntes Kolorit aus Schwärzlich-Grau, Grau, Röthlich-Grau, Weiss, Schwefelgelb, Röthlich und Roth eigen-

Digitized by Google

thümlich und stellt es sich wie der Schutt von eingestürzten Gebäuden dar, in dem Ziegel und Kalk häufig sind.

Nur an wenigen Stellen bleiben zwischen dem Fusse des Schlackenkegels und der Mauer kleine Zwischenräume übrig, und diese sind vollkommen ebne und söhlige Aschenflächen, wovon die grösste am Süd-West-Fusse des Kegels 90′ lang und 40′ breit ist, bei einer Meereshöhe von 8352′. Der Kraterrand ist daselbst 160′ hoch und die einzige Stelle, wo es ohne Leitern möglich wird, auf den schmalen mit erhärteter Asche überschütteten Vorsprüngen der Felsen in die Tiefe hinabzuklettern.

Von hier bis zum Westende der Mauer liegen, namentlich in den Buchten zwischen den hervorragenden Felsenkap's noch mehre solcher, mit feiner hellgrauer Asche bedeckter Flächen, aber kleiner, und alle klingen hohl beim Überschreiten. Sie erheben sich Stufenweise immer höher, so dass die letzte dem Westende der Mauer am nächsten liegende geschätzt werden konnte, die erste um 80′ in Höhe zu übertreffen. Der Boden zwischen ihnen war erweicht und durchwühlt, an einigen Stellen unerträglich heiss, und brach an andern unter den Füssen zusammen. Noch andre Stellen waren schlüpfrig, von der Schwefelsäure, die sich aus den Dämpfen gebildet hatte.

Das Westende der Mauer ist eine unersteigliche Zacke, die mehre Hundert Fuss emporragt und, indem sie sich als Felsenwand auch nach Westen, am Berge herabzieht, (als Südgränze der Djurang-Blongkeng) eine wirkliche, scharf begränzte Ecke bildet und für eine plötzliche Zertrümmerung des übrigen, jetzt fehlenden Theiles der Kreismauer spricht. Dadurch und durch die Existenz jener grossen Bruchstücke von Trachyt in der Aschenfläche, da, wo sie an's Ostende der Mauer stösst, welche nur von dieser Mauer entsprungen sein können, wird bewiesen, dass diese Südmauer nicht von Anfang her ein blosses Stück eines Ringes, sondern, wenn auch nicht ein ganz geschlossener Kreis, doch anfangs ausgedehnter war, als jetzt. Die Färbung der Wand in ihrer westlichen Gegend war nicht sowohl grau, als weisslich-roth oder hellgrau-röthlich, und brachte, indem sie durch die Dämpfe in zweifelhaftem Lichte schimmerte, eine Wirkung hervor, als ob die Felsen noch feurig-glühend wären.

4) Der Eruptions- oder Schlackenkegel des G.-Mërapi. Er hat halbkuglige Form und füllt den Raum, den die neue Kratermauer umschreibt, nicht nur gänzlich aus, so dass kaum an ein Paar Stellen, die eben genannten ganz kleinen Aschenflächen, die man als Reste des eigentlichen Kraterbodens betrachten kann, übrig bleiben, sondern er scheint es auch zu sein, welcher durch seinen zunehmenden Umfang die Zertrümmerung dieser Mauer bis auf ihren jetzigen Rest in Süden veranlasst hat. Der Scheitel des Kegels scheint noch 2 bis 300′ höher, als die Südmauer zu sein, und sich also ohngefähr 8 bis 950′ hoch über seine tiefste Basis (dies ist die östliche Aschenfläche,) zu erheben. Während

sein Fuss in dieser östlichen Aschenfläche, so wie auf dem Aschenrücken in Nord-Ost ziemlich scharf begränzt ist, so zerstreuen sich seine Schlacken auf der Nord-West-Seite schon weiter umher, und ziehen sich auf der Westseite ganz unbegränzt am Berge hinab.

Hier am Westende der Mauer liegt der Punkt, den man als den obersten Anfang der Djurang-Blongkeng betrachten kann. Wegen unzugänglicher Schmalheit des Mauerrandes, der in dieser westlichen Gegend zackig auf- und absteigt, und dessen lockere Aschendecke unter den dünnen Krusten den Füssen keinen sicheren Stützpunkt gewährt, war es mir nur in der schmalen Kraterkluft selbst (am innern Fusse der Mauer) möglich, bis zu der Westecke vorzudringen. Niemals haben vulkanische Phänomene einen solchen Eindruck in mir erregt, als der Anblick dieser Gegend, die ich, zuweilen bis zum Ersticken in Dämpfe gehüllt, zwei Mal besuchte. Ein eine halbe Stunde weiter Raum gefahrvollen Kletterns trennte mich (7. Juni 1838) von meinen zurückgebliebenen Javanen, die mich bis auf die Aschenfläche begleitet hatten; ich sah in die wüste Blongkengkluft hinab, deren steil fallender Boden das so weit hinabgezogene Gehänge des Eruptionskegels selbst ist, indem Myriaden von Schlacken eine auf die andere gethürmt liegen, aus schwindlichter Tiefe, die sich in dem Zwielicht von Wolkennebeln und Dämpfen verlor, bis hoch hinauf über den Krater, bis an die Krone des Eruptionskegels. Ich sah, wie einzelne Schlacken sich ablösten und hinabrollten; sie flogen mehr als dass sie rollten, indem sie in mehren Sätzen aufschlugen und wieder abspringend weite Bogen umschrieben, wobei sich von alle den Punkten Staubwolken erhoben, wo die Trümmer in ihrer Flucht den Boden der Kluft berührten, und einem grossen Theile nach zu dem feinsten Pulver zerschellten, — ja der ganze Schlackenkegel fing an, sich zu bewegen und mit Gerassel und Gekrach herabzurollen.

Nach der Versicherung des Residenten von Magelang, blieben sowohl nach dem Ausbruche von 1832, mehre Jahre lang, als auch nach dem von 1837 neun Monate lang, Nacht für Nacht feurige Streifen sichtbar, die sich in den obern Gegenden des Berges herabzogen; — dies berücksichtigt, sollte man fast glauben, dass ein langsames Hervorquellen von Lava aus den Seiten des Schlackenkegels permanent sei, und dass durch die unaufhörlich neu gebildeten Schlacken ein Theil der alten aus ihrer Stelle verrückt und genöthigt werde, so wie ich es sah, hinab in die Blongkengkluft zu rollen. Denn, weil sich die Lava, wenn sie auch lange glühend bleibt, doch schnell mit einer harten und dunkeln Kruste überzieht, so sollte man ihr inneres Glühen von Magelang aus unmöglich haben sehen können, hätte nicht jeder Tag eine neue Menge Lava aus dem Innersten des Kraters hervorgetrieben. Zugleich giebt diese Bewegung der Schlacken einen Begriff von der Zerkleinerung festen Materials zu Sand oder Asche, deren Bildung vielleicht auf eine ähnliche Art im Kraterschachte, durch Zerreibung der Lava vor sich geht, wenn man annehmen darf, dass

Digitized by

diese nicht immer in ganz geschmolzenem Zustande bis zur Öffnung gelangt. Es besteht dieser hemisphärische Kraterberg, soweit seine Zusammensetzung der Beobachtung zugänglich ist, aus lauter gesonderten, im Mittel drei Fuss dicken Steintrümmern, welche in Millionenzahl ganz lose und beweglich auf einander gehäuft liegen. Sie sind sehr poröse, ganz schaumig durchlöcherte Lavaschlacken von schwärzlich-grauer, manche von Kohlschwarzer Farbe, in denen alle krystallinische Structur verloren gegangen, und von deren frühern Gemengtheilen zuweilen nur noch Hornblende erkennbar ist. Der Feldspath ist zu körnigen, durchlöcherten Massen verschmolzen, von krausem Ansehen, wovon manche oolithischen Massen gleichen. Sie sind von ganz unregelmässiger, vieleckiger Form, rauh, mit scharfen Zacken und Spitzen, und erreichen nur einzeln eine Grösse, die mehr als 3′ beträgt und bis zu 5 ja 10′ anwächst. Wenige festen Blöcke von Trachytlava ausgenommen, können fast alle mit dem Hammer leicht zertrümmert werden; ja manche bestehen nur aus verhärteter Asche, die mit einer Kruste überzogen ist. Übergänge lockerster Schlacken in den härtesten, compakten Trachyt sind häufig.

Den Scheitel des Schlackenberges fand ich eingedrückt, concav, und es schien, als ob der Kraterschacht von übereinander geworfenen Schlacken verstopft sei, zwischen denen jedoch weite Klüfte und Spalten übrig blieben; — es schien so, denn die Dichtheit der Dämpfe gestattete kein deutliches Erkennen, noch ihre erstickende Beschaffenheit ein längeres, denn augenblickliches Verweilen. Durch den ganzen Scheitel zog sich, vor dem Ausbruch in 1837 von Nord-Nord-Ost nach Süd-Süd-West ein vertiefter Kluftartiger Raum, den man als eine Kerbe schon aus weiter Entfernung sah (z. B. in Merapi Figur 4 u. 5).

Er wirbelt seit einer langen Reihe von Jahren nie unterbrochen seine Dampfwolken aus, deren Dicke an der Basis wenigstens 200′ beträgt, die von weisser, und im Sonnenscheine selbst von blendendweisser Farbe sind, und aus einem Gemenge von Wasserdampf mit schweflig-sauren Dämpfen zu bestehen scheinen.*) Sie biegen schon unmittelbar, oder doch in sehr geringer Höhe über dem Bergscheitel nach Westen um, und bilden dann einen Schweif, einen geraden Streifen, der vom Ostwinde gerichtet, sich auf einen grössern oder geringern Abstand in der Atmosphäre hinzieht. Weht ein sanfter, gleichförmiger Wind, dann sieht man diesen „Schwanz" der Dampfwolken als einen regelmässigen weissen Streifen, der sich in vollkommen horizontaler Richtung viele Meilen weit in die blauen Äther ausdehnt. Siehe Figur 6. — Nie, zu welcher Jahreszeit auch, habe ich die Dampfwolken unter einem andern Einflusse, als dem des Ostwindes ge-

*) Aus Wasserdampf bestehen hauptsächlich diejenigen Dämpfe, welche aus dem Umfange des Eruptionskegels aus der Kratermauer hervordringen; während der grösste Theil der dampfenden Risse und Öffnungen des Schlackenkegels selbst eine erstickende Eigenschaft haben und einen eben so stechenden Geruch verbreiten als brennender Schwefel. A. d. V.

sehen, der in Höhen von mehr als 6000′ die Musson- oder die Land- und Seewinde, welche diese modificiren, gänzlich zu beherrschen scheint.

Aber ausser diesen dichtern Centraldampfwolken, dringen im ganzen obern Umfange des Schlackenberges, eben so wie aus allen Ritzen in der Kraterwand, schwächere Dampfwölkchen oder kleine Dampfsäulen fast aus allen Fugen und Klüften zwischen den Schlacken hervor, so dass der Berg wie ein rauchender Steinkohlenhaufen aussieht, den man unten in Brand gesteckt hat. Schwarzgrau, aller Vegetation beraubt, nur in seiner obern Hälfte mit einem gelben Anfluge von sublimirtem Schwefel betüncht, liegt er da, und scheint unerschöpflich in dem Ausstossen von Dämpfen, die sich mit grell abstechendem Weiss auf blauem Himmel zu Wolken ballen. Ausser diesen eigentlichen Kraterräumen und zwei Fumarolen; welche aus den Spalten einer Felsenwand am äussern Nord-West-Gehänge des Aschenrückens lebhaft hervordampfen, trifft man auch am äussern Südgehänge des Berges bis zu 500′ weit unter den Kraterrand herab, eben so wie in der östlichen Aschenfläche, noch schwache Entwickelung von Dämpfen an.

Diese permanente, vom herrschenden Ostpassat bestimmte Richtung der Dämpfe, kann bei der so grossen Menge derselben, wenn sie auch nur zum Theil aus schwefligter Säure bestehen, nicht ohne Einfluss auf die Folgen der vulkanischen Thätigkeit des G.-Merapi überhaupt sein, namentlich in Beziehung auf die Bergseite, welche von ihrer Wirkung vorzüglich getroffen wird. Wir sehen, dass dies die Westseite ist. Nicht nur im Weiterschaffen der ausgeworfenen Asche, die bei allen bekannten Ausbrüchen vorzugsweise die Gegenden westwärts vom Berge bis Magelang getroffen, und vor einigen Jahrhunderten den Tempel Mundut am West-Fusse des Gunung-Merapi ganz verschüttet hat, sondern auch in der Zersetzung der festen Gesteinmassen offenbart sich die Wirkung dieses östlichen Luftzuges, und in der allmähligen Zersetzung und Zerbrökelung der Kratermauer auf der Westseite in Folge davon, die, wenn sie mehr als die östliche Mauer erweicht war, bei einem Ausbruche leichter zerstört werden musste, worauf dann die Lava und alle die andern Auswurfsstoffe vorzugsweise auf dieser Westseite herabströmen mussten. — Denn es ist offenbar, dass die sauren und dabei glühend heissen Dämpfe unaufhörlich zersetzend auf das Gestein einwirken, und dass die westlichen Theile nicht nur des Schlackenkegels, sondern auch der Kratermauer in einem weit höhern Grade, als die übrigen, davon ergriffen werden.

So wäre es nicht ungereimt, anzunehmen, dass die Versetzung oder Verrückung der Wirkung vulkanischer Agentien auf dem Gipfel des G.-Merapi, eine Wirkung, die unverkennbar immer mehr von Ost nach West wandert, theilweise durch den Passatwind, der aus Osten bläst, verursacht wird. *)

*) Vergl. Měrapi Fig. 2 und 3, nebst der Abbildung der nördlichen Seite des Berges in der ersten Abtheilung dieses Werkes.

Digitized by Google

Die Beschaffenheit der eben betrachteten westlichen Gehänge, jene Tausende grosser Trachyt- und Lavablöcke, welche in den Flächen am Westfusse des G.-Merapi, z. B. bei Muntilang, zerstreut liegen, die Überschüttung des Tjandi-Mundut, der am Westfusse liegt, mit vulkanischer Asche, während die Tempel von Prambanan am Südfusse unverschüttet blieben, die Lage des jetzt thätigen Ausbruchkraters auf der äussersten Westecke des Gipfels, die verlängerten östlichen Rippen des Berges mit ihren Wäldern, welche üppig sind, im Vergleich mit der völlig kahlen, öden, westlichen Hälfte desselben u. s. w.: dies Alles scheint anzudeuten, dass bei den Ausbrüchen des G.-Merapi schon seit Hunderten von Jahren der grössere, heftigere Theil der Wirkung nach der Westseite gerichtet war.

Nur noch bei einem der vielen Vulkane Java's findet sich die Erscheinung eines Auswurfskegels, der hoch aus losen Schlacken aufgebaut ist, wiederholt; dies ist der G.-Tampomas, der wahrscheinlich schon vor einigen Jahrtausenden erloschen war, und die üppigsten Wälder auf seinen Schlacken trägt, die so sehr verwittert sind, dass man sie mit dem Messer zerschneiden kann.

Übersicht der Gebirgsarten des G.-Mĕrbabu und Mĕrapi.

Die Gebirgsarten des G.-Mĕrbabu bestehen bloss aus trachytischer Lava. Je nachdem sie mit Hornblende versehen sind oder nicht, grössere und kleinere Hornblende- und glasige Feldspath-Krystalle und diese Krystalle in grösserer oder geringerer Menge enthalten; dicht oder mit feinen Poren oder grossen Blasenräumen durchzogen sind; je nachdem die Felsitgrundmasse, in welcher die Krystalle oft in Begleitung von Magneteisen oder Eisenkies eingesprengt liegen, hell- oder dunkelgrau, oder röthlich, oder bei beginnender Verwitterung bräunlich gefärbt sind, entsteht eine grosse Mannichfaltigkeit dieser Gebirgsart: *L.* Nr. 152 bis 168 (Bat. Nr. 115 bis 149), wovon besonders die Trümmerhaufen, die den östlichen und nordöstlichen Fuss des Vulkan's umgeben, einen grossen Reichthum besitzen. Das kleine Gereibsel von verschlackter, poröser Lava: *L.* Nr. 154, welches die hohen Firsten des Berges bedeckt, scheint vom G.-Mĕrapi ausgeworfen und als Steinregen hier niedergefallen zu sein.

Eine noch grössere Verschiedenheit als bei dem G.-Mĕrbabu, wird bei dessen südlichem Zwillingsberg G.-Mĕrapi bemerkt, soweit dies die Gebirgsarten betrifft, aus welchen derselbe zusammengesetzt ist, und die Erzeugnisse seiner verschiedenen Ausbrüche; siehe *L.* Nr. 169 bis 215 (Bat. Nr. 124 bis 158). Zuerst muss bemerkt werden, dass die feste Steinmasse des Berges und seiner massiven Rippen vorzüglich aus einer trachytischen Lava besteht, aus einem Felsitgestein von hellgrauer, selbst weisslichgrauer Farbe, in welchem vor allen andern Bestandtheilen die glasigen Feldspathkrystalle die Oberhand haben: *L.* Nr. 174, 175, 177, 181, 183

(Bat. Nr. 124, 129, 131, 136, 137), und dass auch die gegenwärtigen Auswürflinge des Vulkan's, der Sand und die Asche, welche der Vulkan noch zu Zeiten auswirft, sich durch hellgraue Farbe auszeichnen, da sie hauptsächlich aus fein geriebenem Feldspath bestehen. So wie diese fein zertheilten Stoffe, so können auch alle übrigen vulkanischen Produkte, Rapilli, Schlacken, auf dieses Grundgestein zurückgeführt werden, aus welchem sie gebildet wurden, je nachdem sie in einem bloss glühenden oder vollkommen geschmolzenen Zustande ausgeworfen wurden, sich schneller oder langsamer abkühlten, in grössern oder geringerm Maasse von Dämpfen und Gasarten durchdrungen waren. — Wie gross aber auch ihre Verschiedenheit ist und wie ganz anders sie den Augen erscheinen, so können doch die Bestandtheile dieses Kerngesteins wieder darin aufgefunden werden. In vielen Theilen der südlichen Kratermauer zieht die Trachytlava, *L.* Nr. 192, aus welcher sie besteht, die Magnetnadel stark an.

Die den Schlackenkegel bildenden Steinblöcke: *L.* Nr. 193 bis 213 (Bat. 138 bis 158) lassen stufenweise Übergänge von einem wenig veränderten Trachyt bemerken, in welchem man noch mit dem Auge die krystallinische Zusammensetzung deutlich erkennen kann, worin sich gewöhnlich keine oder nur selten, bisweilen aber auch zahlreiche Hornblendekrystalle finden, bis zu einer ganz verschlackten Lava, die wie ausgeglühte Steinkohlen: Coak's aussieht. Diese Art Schlacken ist durch und durch porös, körnig-gekräuselt, doch schwer; sie kann aber leicht zu Staub zerschlagen werden, wiewohl die glasigen Feldspathkrystalle darin noch als matte, unregelmässige, körnig-gekräuselte Massen zu erkennen sind. Aus solchen spitzen Schlacken: *L.* Nr. 204 besteht der grösste Theil der Schuttblöcke des Eruptionskegels, besonders an der Süd-West- und West-Seite. Dazwischen kommen einzelne Bimsteinartige, leichte, schwammige Schlacken: *L.* Nr. 202 (Bat. Nr. 158) vor, in denen man nur noch die Hornblendekrystalle erkennen kann.

L. Nr. 207 bis 210 sind mehr oder weniger zersetzte, weisslich gewordene Lavastücke, nebst sublimirtem Schwefel, von dem Rande der Fumarolen herrührend. — *L.* Nr. 211 bis 213 ist die feine, mehlige, vulkanische Asche und die harte Kruste, welche erstere an vielen Stellen des Gipfels überzieht. — *L.* Nr. 214 die gewöhnliche Erdart des Bodens bei Jogjakerta. — *L.* Nr. 215*a* ein syenitischer Steinblock, den der Krater im Monat October 1846 ausgeworfen hat. — *L.* Nr. 215*b* der am 15. September 1849 ausgeworfene vulkanische Sand.

Besondere Erwähnung muss noch derjenigen Produkte des G.-Mèrapi gethan werden, wovon wir schon früher Meldung machten, die in Bezug auf diesen Vulkan gewissermassen als fremde Gesteine erscheinen, indem sie vom Kerngestein desselben verschieden sind. Hierher gehören die grossen Augitkrystalle: *L.* Nr. 185, die Blöcke Syenit, Diorit und Hornblendefels: *L.* Nr. 186 bis 190, welche in Lagen von Gereibsel, Sand und Asche bei Sèlo

vorkommen und bei Gelegenheit verschiedner Ausbrüche aus dem Krater ausgeworfen und als Steinregen herabgefallen sind. Man muss sie daher als abgerissene Bruchstücke von viel tiefer liegenden Felsbänken ansehn, welche der Kraterschacht durchbohrt hat und von wo sie durch die aufsteigenden Dämpfe mit heraufgetrieben und aus dem Krater ausgeworfen wurden.

B. Ausbrüche des G.-Merapi.

1664? — Vielleicht gehört der heftige Ausbruch von 1664, dessen CRAWFURD (Ind. Archip. holl. Übers. III. p. 509) gedenkt, dem G.-Merapi an.

1678, den 19. August, hatte ein Ausbruch Statt. (Verhandl. Batav. Gen. IV. p. 1 bis 17.)

1786, den 17. Juli, hatte abermals ein Ausbruch Statt (l. c.).

1822, vom 27. bis 31. December. Schon am 27. December des Abends um 9 Uhr wurde in Kadu ein Erdbeben gefühlt, das, wie gesagt wird, von Osten nach Westen lief, und sich nachher 18 Mal innerhalb 30 Stunden wiederholte. Am Abend des 28sten waren die Stösse am heftigsten, die Erde wogte auf und ab, und nun fing auch der G.-Merapi an auszubrechen, Asche und mit Gekrach glühende Steintrümmer auszuschleudern, wovon die kleinern weit abflogen und als ein dichter Regen von Sand und Gereibsel auf die Felder niederfielen, während sich die obere Hälfte des Berges mit Feuerströmen überzog. Das letztere geschah in der Nacht vom 29. bis 30. Decbr. um 1½ Uhr. Die Asche flog bis zum G.-Sumbing, 26 Minuten weit und bedeckte die Dächer von Magelang und Jogjakerta hellgrau, wie mit frischgefallnem Schnee. — Acht Dörfer auf der Westseite des Berges wurden vernichtet, wovon vier durch die glühenden Trümmer in Brand gesteckt, abbrannten, und vier durch die Massen von Sand und Steintrümmern überschüttet wurden, doch nur 20 Menschen um's Leben kamen. — Gleichzeitig warf der 155 geographische Minuten entfernte G.-Bromo in Ostjava aus, regnete Asche und liess oftmals ein unterirdisches Getöse hören, — während noch nicht zwei Monate verflossen waren, seitdem der G.-Gelungung (8. bis 12. Oct. 1822) in Westjava grosse Verheerungen angerichtet hatte.

Der Nachtheil, den man für die Pflanzungen von der gefallenen Asche zu fürchten hatte, wurde zum grössten Theil abgewendet, indem noch zeitig genug reichliche und anhaltende Regen eintraten, die, während der Berg noch fortwährend dicke Rauchwolken ausstiess, vom 2. Januar 1823 an in den Residenzen Solo, Jogjakerta und Kadu herabströmten und die Asche von den Blättern hinwegspülten.

Den 3. und 4. Januar fanden zu Solo noch starke Erdbeben Statt, und eine ansehnliche Menge von Sand und Asche wurde immer noch vom Krater ausgespien, der aber doch am 5ten so weit ruhiger wurde, dass es die geflüchteten Bewohner seiner Abhänge nunmehr wagten, in ihre Dörfer zurückzukehren.

Nunmehr richteten aber die Regen, die acht Tage lang in den genannten Residenzen, bis zum 10. Januar, öfters in Begleitung von stürmischen Winden, ohne Nachlass herabströmten, manchen Schaden an; die Bäche strömten über, wurden zu reissenden Fluthen, rissen Brücken weg und schleppten nicht nur eine grosse Menge von heissem Schlamm, sondern auch viele grosse Felsentrümmer bis weit in das Flachland hinein, mit sich fort.

Die Communication über den Zwischensattel zwischen den Reichen Solo und Kadu war ganz unterbrochen. Gewaltige Umgestaltungen waren eingetreten; alte Klüfte waren ausgefüllt und neue waren entstanden. Eine Anzahl Dörfer auf der Nord-Ost-Seite des Vulkan's, Telaga leleh, Kadong, Kadi sepi, Sumber, Pentjar parakan, Djurang djero und Tjitrang waren ganz von den übrigen abgesperrt und unzugänglich, weil die Wände einer Thalkluft, „Griming," die man passiren musste, um zu ihnen zu gelangen, in senkrechte Mauern verwandelt waren, und die Hitze der Auswurfsstoffe noch mehre Tage lang alle Annäherung verhinderte.

Die heftigsten Wirkungen hatten auf der West- und Süd-West-Seite des Vulkan's Statt. Dort schwollen am 5. Januar 1823 die (Bäche) Kali-Lamat, Pabilang und Blongkeng ausserordentlich an, und mit einem ungeheuren Getöse wälzten sich in den tiefen Klüften dieser Bäche dampfende Fluthen von heissem Wasser, das mit Asche und Sand zu Schlamm vermengt war, herab, und führten eine ungeheure Menge von Steintrümmern mit sich fort. Am Westgehänge des Vulkan's wurde wieder „viel Feuer" sichtbar. Die Schlamm- und Steinströme füllten die Klüfte nicht nur aus, sondern traten, besonders an schnellen Krümmungen, wo sich die Massen aufstauten, auch über den Rand und verursachten Überströmungen bis in die benachbarten Dörfer hinein, wobei einige Menschen und etwas Vieh um's Leben kamen. Manche mögen getödtet sein, ohne vermisst zu werden; so fand man unter andern beim Dorfe Sirisek, nahe an der Südküste 20 Leichen, die der K.-Progo so weit mit herab geschwemmt hatte. — Erst den 9. Januar sanken die Bäche zu einer mässigen Höhe herab, führten aber immer noch heissen, dampfenden Schlamm mit sich fort.

Es ist offenbar, dass diese verheerenden Fluthen bloss aus Regenwasser entstanden; dies musste sich Bahn durch die glühenden Lavatrümmer brechen, welche in den Klüften angehäuft lagen, wurde durch diese erhitzt, vermengte sich mit der vulkanischen Asche zu Schlamm, und wurde an vielen Stellen erst hoch aufgestaut, ehe es den Widerstand überwindend, als reissende Fluth hindurch brach und die grössten Steinblöcke mit sich fortriss. Es wird ausdrücklich gesagt, dass die Kluft des Kali-Pabilang die grössten Massen von schlammigem Wasser abgeführt habe; in diese Kluft aber münden sich die zahlreichsten Bäche vom Gehänge des 9590′ hohen G.-Merbabu, auf welches unaufhörliche Regen herabströmten. Es ist also natürlich, dass er viel mehr Meteor-

Digitized by Google

wasser erhielt, wie andere kürzere, bloss am G.-Merapi entspringende Klüfte.

Im Berichte wird gesagt, dass am Westgehänge des G.-Merapi drei *) grosse Dampfsäulen aufstiegen, und dass die grössten Massen Schlamm aus ein Paar Stellen in der Kluft des K.-Blongkeng und Pabilang hervorquollen, da, wo das ,,Vorgebirge Djaluprit" liegt. Dies sind blosse Hügel etwas ansteigender Rippen, und die hervorquellende Materie von ,,schwarzem Schlamm" oder von ,,mit heisser Erde vermengtem Wasser" ist entweder nur eine Voraussetzung, da die Erscheinung gewiss von Niemanden in der Nähe beobachtet wurde! oder eine Täuschung, weil sich das Wasser an einigen Stellen aufstauen musste, durch die glühende Lava in's Kochen gerieth und dann hindurch brach, ,,hervorquoll." — Auch erscheint eine ganz hellgraue Asche, wenn sie feucht, mit Wasser vermengt ist, dunkelgrau, fast schwarz.

Ausser diesen Klüften am West- und Süd-West-Fusse des G.-Merapi waren auch am Süd- und Süd-Ost-Fusse einige sehr tiefe Bachklüfte ganz mit Auswurfsstoffen erfüllt und am 11. Januar noch sehr heiss; — ja in 20 Pfählen Entfernung vom G.-Merapi war der Bach Batang, der in den ersten Tagen der Eruption 6 bis 8 Fuss dicke Felsenblöcke mit fortbewegt hatte, noch so heiss, dass er am 11. Januar noch nicht zu passiren war.

Alle Erscheinungen dieses Ausbruchs reduciren sich daher lediglich auf das Ausströmen von vulkanischer Asche, von losen und roth-glühenden, nicht völlig geschmolzenen Lavatrümmern und von Wasserdämpfen, die in den folgenden Tagen als Gewitterregen herabströmten, und mit der Asche vermengt, und von den glühenden Blöcken erhitzt, zu Schlamm- und Steinströmen wurden.

Es ist Vernunftgemäss, aus diesem Beispiele, wo die Art des Vorgangs der directen Beobachtung unterlag und historisch sicher ist, zu folgern, dass die fürchterlichen Schlamm- und Steinströme des G.-Gelunggung vor zwei Monaten auf eine ganz gleiche Art aus trockner Asche und Gewitterregen entstanden und durch das Ablassen eines See's, der im Krater lag, eine noch grössere Zufuhr von Wasser erhielten, und dass auf Java kein Schlamm als solcher, in flüssiger Form aus den Kratern kommt.

Die Asche und der Schlamm bestehn grösstentheils aus Thon- und Kieselerde und der Ausdruck: ,,brennender Schwefel" — ,,*brandende modder*," den man bei der Beschreibung keiner einzigen Eruption vermisst, hat seinen Ursprung lediglich in der vorgefassten Meinung der Berichterstatter, welche das Brennen des Schwefels als ein unentbehrliches Erforderniss eines Ausbruches halten. — (Siehe Jav. Courant vom 4., 11., 18. und 25. Januar,

*) Auch unter den Javanen ist bei solchen Vorfällen die Zahl Drei sehr beliebt, — ,,drei Mal bebte der Grund, — drei heftige Schläge wurden gehört, — drei enorme Rauchsäulen stiegen auf" u. s. w. A. d. V.

und 22. Februar 1823.) Im Jahre 1838 lebte zu Sëlo noch ein alter Europäer, der als Soldat nach Indien gekommen und viele Jahre lang Gärtner in dem kühlen Klima des 1880′ hohen Bergsattels gewesen war. Er sprach sehr lebhaft von der Eruption, deren schreckliches Getöse für ihn das letzte Geräusch war, das er hörte. Einer von den fallenden Steinen traf ihn auf den Kopf, und machte ihn für immer taub.

1823, am 6. April: also drei Monate nach der beschriebenen Eruption floss ein Strom von Schlamm, „*lava modder*,“ von der Ostseite des G.-Merapi ab, und drang bis zu 2 Pfählen Abstand von Bojolali vor, wo er ein bepflanztes Feld einen Fuss hoch bedeckte. (Jav. Cour. 19. April 1823.) Dies können nur Schlammmassen von der vorigen Eruption gewesen sein, die in irgend einer Kluft aufgestaut waren, und vielleicht durch starke Mussonregen begünstigt, erst jetzt durchbrachen.

1832, December, 25. Des Nachts um 12 Uhr fing mit einem dumpfen („*sekor*“) Getöse ein neuer Ausbruch an, Asche und eine grosse Menge Steine wurden ausgeschleudert, wodurch das Dorf Gemeng sabrang auf der Westseite des Vulkan's, im Distrikte Probolinggo, theils verbrannt, theils überschüttet wurde, und 32 (nach einer andern Nachricht 25) Menschen nebst vielem Vieh um's Leben kamen. Aus allen Dörfern am G.-Merapigehänge nahmen die Bewohner die Flucht. Darauf folgte vier Stunden lang ein Aschenregen, der das Land 15 Pfähle weit in der Runde mit einem hellgrauen Überzug bekleidete. Drei Jahre lang (1833, 34, 35) sah man seit diesem Ausbruche von Magelang aus, das westnordwestwärts 15 Minuten weit vom Vulkane liegt, einen geradlinigten Streifen in den obersten Gegenden des Berges, also an der Westseite des Schlackenkegels, oder im Anfange der Blongkengkluft, welche des Nachts feurig glühte, während über Tag nur die gewöhnlichen Dampfwolken gesehen wurden. — (Mündl. Bericht des Residenten von Kadu, und Jav. Cour. vom 10. Januar 1833.)

1837, im Juni und Juli ereigneten sich, ohne dass zu Sëlo Erdbeben gefühlt wurden, mehre Einstürze von den Wänden der Djurang-Gandul, besonders der Wand in Süden und Westen, wovon nach Aussage des Gärtners zu Sëlo grosse, sowohl Felsen-, als Erdtheile mit Gekrach herabstürzten. Die Stelle dieser Bergschlipfe war 1838 deutlich zu erkennen.

1837, August, 10. Von 9 Uhr Vormittags an stieg bis zum Abend eine ungeheure schwarze Aschensäule vertikal aus dem Schlackenkegel empor, und zog vom Ostwinde getrieben nach Magelang, wo die Luft zwischen 1 und 3 Uhr ganz verfinstert war und die Asche hellgrau auf den Dächern der Häuser lag. Die Blongkengkluft wurde in einer Gegend, wo sie 200′ breit war, in einer Ausdehnung von 2 Pfählen 70′ hoch mit Steintrümmern, Sand und Asche angefüllt, und der Bach aufgestaut, der nachher hindurchbrach.

Nachher sah man von Magëlang wieder Lavastreifen, die in

den obersten Gegenden des Berges, Monate lang, jeden Abend glühten, und erst im Anfang Mai 1838 erloschen. — (Jav. Cour. 1837. Nr. 65.)

1846, am 2. September trat des Morgens um 5 Uhr ein neuer heftiger Ausbruch des Gunung-Merapi ein. Flammen durchzuckten die Rauchsäule, welche emporstieg und zu Salatiga einen Aschenregen von Morgens 7 Uhr bis Mitternacht zur Folge hatte, ein Getöse wurde bis 10 Uhr Morgens (von 10 Uhr an? siehe unten) gehört, das theils von dem Gekrach der Steine herrührte, theils unterirdisch war und dem Rollen des Donners glich.

Den 3. September blieb der Berg ruhig; nach dieser Zeit aber fing er an, mit Rauchwolken und unterirdischem Getöse eine entsetzliche Menge glühender Lava auszuwerfen, die südsüdostwärts in die Kluft Warak (Woroh?) herabfloss, und den Berggipfel in Feuer hüllte, das man von Jogjakerta aus des Nachts hell glühen und deutlich abwärts strömen sah. (Jav. Cour. 1846. No. 73 u. 75.)

Durch Vermittlung der Regierung, namentlich des Herrn C. VISSCHER, damaligen *Algemeenen Secretaris*, sind mir vom Residenten zu Jogjakerta (dem Herrn R. DE FIELLETAZ BOUSQUET) ausführliche Nachrichten über diesen Ausbruch zugesandt, welche der Herr H. W. VAN WAAIJ, pensionirter Kapitain des Ingenieurcorps, zum Theil in Beantwortung von mir aufgestellter Fragen, die Gefälligkeit gehabt hat, zu verfassen. Dieser Officier wohnt nämlich als Landherr zu Guling, auf dem südöstlichen Merapifusse, in grosser Nähe des Berges, und war Augenzeuge der Eruption.

Ich sage allen diesen Herren für ihre Bemühung meinen verbindlichsten Dank und gebe aus den Berichten des Herrn VAN WAAIJ folgenden Auszug.

Zuerst in der Nacht vom 1. zum 2. September (1846) fing die Spitze des G.-Merapi (die Krateröffnung) an, sich in voller Feuergluth zu zeigen und eine ungeheure Rauchsäule auszuqualmen.

Aber erst um 10 Uhr des Vormittags (den 2. September) fing der eigentliche Ausbruch an und man hörte ein entsetzliches, donnerndes Getöse, das den Grund erbeben machte, ohne dass (und auch nicht in den höhern Berggegenden) Stösse von eigentlichen Erdbeben wahrgenommen wurden. Auch während der Dauer des ganzen Ausbruchs wurde kein Erdbeben gefühlt. Nachdem die Rauchsäule nach der ersten Explosion (10 Uhr) majestätisch hoch in die Luft emporgestiegen war, verminderte sich das Ausströmen von Rauch und nun sah man die ganze Oberfläche des Berggehänges sich mit Tausenden von Dampfflecken, wie mit Schafwölkchen (*cirrhi*) bedecken, die wahrscheinlich durch das Aufschlagen von niederfallenden Steinen an eben so vielen Stellen hervorgebracht wurden; darauf stieg die Rauchsäule mit neuer Kraft zum Himmel auf und dann sah man nichts mehr vom Berge, denn dieser hüllte sich nun in einen dicken Nebel, in einen schwarz-gelblichen (fahlen) Dampf, der sich weit in den untern Luftschichten verbreitete. Man sah über diesem Nebel nur noch die Rauchsäule,

die hoch in die Lüfte qualmte und hörte nur das laute Donnern und Krachen des Berges, der selbst nicht sichtbar war. Dies dauerte den ganzen Tag lang, und als die Nacht hereingebrochen war, sah man das grossartigste Feuerwerk vor seinen Augen. Die Rauchsäule über dem Berge war durch die innere Gluth des Kraters erleuchtet, so dass oberflächliche Beobachter glaubten, Flammen zu sehen, die hoch in die Luft emporstiegen. Nach Ost-Süd-Ost flossen Lavaströme herab und in Süd-Süd-Ost (vom Gipfel) sah man einen feurigen Regen sprühn, nämlich glühende Steine, Gereibsel und Sand, die dort über den Berg herabgeschüttet wurden und sich in den Klüften Gendol und Woroh lagerten.

In den ersten Wochen (nach dem Anfang der Eruption) nahmen diese Erscheinungen noch zu, liessen dann abwechselnd nach, hörten aber erst nach fünf Wochen*) gänzlich auf. (Aus der langen Dauer der Eruption geht offenbar hervor, dass der Vulkan nicht ununterbrochen thätig war, sondern, wie der G.-Lamongan, mit freien, ruhigen Zwischenzeiten — Stossweise — wirkte.)

Aschenregen fiel auf der Seite, wo der Berichterstatter wohnt, der Windseite der Berges, nicht.

So dauerte die Wirkung des G.-Merapi, bald ruhiger, bald wieder mit verstärkter Heftigkeit, also Paroxysmenweise, den ganzen trocknen Musson lang fort und erst gegen den Eintritt der Regenzeit (Mitte oder Ende October?) hörte das Wüthen vom Vulkan wieder auf, und nun befürchtete man (wie der Berichterstatter sich ausdrückt) keine geringere Gefahr vom erzürnten Neptun. (Siehe unten.)

Die Auswurfsstoffe in dieser Eruption bestanden (ausser Dämpfen und Gas-Arten): 1) aus grossen Steintrümmern, Gereibsel, Sand und Asche, die alle rothglühend aus dem Krater kamen, aber nur zu einem kleinen Theile in die Luft geschleudert wurden, sondern grössten Theils über den Süd-Ost-Rand des Kraters überrollten und in die Längeklüfte Gendol und Woroh herabkamen. Nach dieser Süd-Ost-Seite zu soll die Wirkung am heftigsten gewesen und sollen die meisten Auswurfsmassen, die genannten Klüfte füllend, ausgeworfen sein. Man betrachte die Figur Merapi 13, und man wird sehen, dass der Eruptionskegel nach der östlichen Aschenfläche zu frei und ohne Mauer ist, und dass sich diese Aschenfläche ebenfalls unbegränzt nach Südosten zu am Berge herabzieht. Nach dieser Richtung mussten die Auswurfsstoffe also ihren leichtesten Abzug finden; noch leichter muss dies aber geschehen sein nach Westen, in die Kluft Blongkeng herab, also nach der Residenz Kadu, von wo Berichte fehlen. 2) Aus geschmolzener Lava, die in einem Strome niederfloss in die Kluft Gendol, welche sich ost-

*) Diese Stelle ist nicht deutlich im Berichte; da aber weiter unten gesagt wird, dass das Toben bis gegen das Ende der trocknen Jahreszeit anhielt und die Eruption den 2. September anfing, so können damit nur Wochen gemeint sein. A. d. V.

Digitized by Google

wärts nach Bojolali herabzieht. Der Herr VAN WAAIJ konnte, wie er bestimmt versichert, von seiner Wohnung aus die geschmolzene Lava deutlich in die genannte Kluft herabströmen sehn.*) Sie war vergleichbar mit geschmolzenem Eisen und bildete ein „blaues Feuer," das nachher weiss-roth und blau-glühend wurde, bis es sich in der genannten Kluft den Augen des Beschauers gänzlich entzog.

Seitenspalten. In einer vorigen Eruption des G.-Merapi sollen im Süd-Ost- und Süd-Süd-Ost-Abhange zwei Risse oder Seitenspalten entstanden sein, aus denen sich seit der Zeit mehrmals ein dicker Rauch entwickelte, der jedoch nicht hoch aufstieg. Seitdem nun im September 1846 der Vulkan wieder in grosser Thätigkeit war, wurden von Zeit zu Zeit Sand- und Gereibselmassen aus diesen Spalten ausgeschleudert und in die Klüfte Gendol und Woroh herabgeworfen. Jene Spalten liegen vielleicht in den höhern Gegenden dieser Klüfte selbst, deren Verlängerung nach oben sie sind? Weil aber auch die Auswurfsmassen, welche vom Krater herabkamen, ihren Weg über diese Seitenspalten nahmen und in die genannten Klüfte herabzogen, so konnte die Menge der aus den Seitenöffnungen allein ergossenen Stoffe nicht gut beurtheilt und noch weniger erkannt werden, ob auch geschmolzene Lava aus ihnen geströmt sei.

Nach beendigter Eruption sah man nur noch weisse Dampfwolken sanft und gleichmässig aus dem Berggipfel steigen, dessen Profil mehr abgerundet erschien, wie vor dem Ausbruch. Ob der Eruptionskegel stehn geblieben oder zertrümmert ist, weiss man nicht.

Die Verwüstungen, welche in den bebauten Feldern angerichtet wurden, dehnten sich auf dem Lande des Herrn VAN WAAIJ aus über 7 Bau's Land (à 500 □ Ruthen) und betrugen eben so viel bei seinem Nachbar. Wie viel in andern Gegenden, ist mir nicht bekannt. Diese Verwüstungen hatten jedoch weniger durch die unmittelbare Wirkung des Ausbruchs Statt, sondern ereigneten sich vielmehr durch nachfolgende Überströmungen.

Die Klüfte Gendol**) und Woroh nämlich waren schon seit langen Zeiten von Alters her bekannt als der Abzugskanal, sowohl der Auswurfsstoffe des G.-Merapi, als auch der hohen Fluthen (Bandjer), zu welchen die Bäche in der Regenzeit anschwellen. Der längst bekannte „Sandsee" in Nord-Osten von Prambanan (in Nord-Westen von Tangkiran) verdankt dieser Zufuhr seine Entstehung.

Auch jetzt waren die genannten zwei Klüfte wieder von den Auswurfsmassen des Vulkan's verstopft, ja fast bis an ihren Rand zu davon erfüllt. Die Wohnung des Berichtgebers lag nur 200

---

*) Diese Kluft muss daher viel südlicher liegen, als unser Djurang-Gandul.
**) Die senkrechten Wände der Kluft Gendol bestehn nach dem Herrn VAN WAAIJ von oben bis unten ganz aus Schichten loser vulkanischer Auswurfsstoffe. A. d. V.

Schritte vom Rande der Kluft Gĕndol entfernt und der Regenmusson mit seinen Fluthen nahte heran. Im November kamen denn auch die Bandjer's mit wüthender Kraft herab. Das Wasser trat über die Ränder der Kluft und verbreitete die Auswurfsstoffe, die es mit sich fortriss, weit über die bebauten Felder zu beiden Seiten. Steine von 3' Dicke wurden in die Felder mit fortgerissen, ja in der Kluft wurden Trümmer von Büffelgrösse herumgewälzt.

Der Grund, worauf das Haus stand, erbebte von der Gewalt, womit der Bergstrom sich einen neuen Durchzug durch die Auswurfsmassen bahnte. Das Wasser war lauwarm. Einzelne Steine dampften noch; ja manche Felsenblöcke, obgleich der Regen die ganze Nacht darauf gefallen war, waren am folgenden Morgen noch so warm, dass man die Hand nicht darauf halten konnte.

Nach dieser Zeit bis in October 1847 (dem Datum des Berichtes) blieb der Berg still. Nur den 23. September 1847, also ein Jahr nach der oben beschriebenen Eruption, hat er nach dem Herrn van Waaij noch Einmal Steine und Lava ausgeworfen.

1849, September, 14. Abends gegen 11 Uhr begann der G.-Mĕrapi, unter heftigem Gedonner Asche und Steine auszuwerfen. Dieser Aschenregen wurde durch einen Ost-Süd-Ost-Wind über die ganze Residenz Kadu fortgetrieben und bedeckte auf einigen Stellen den Boden in einer Dicke von 3 Rheinl. Zoll.

Am 15. September war der Berg in Wolken, Rauch und Asche gehüllt, und machte gegen 3 Uhr Nachmittags einen zweiten Ausbruch in Begleitung von heftigem anhaltenden Donner. Zu Magelang fielen viel Sand und Steinchen; zu Muntilang, 10 Pfähle von Magĕlang sogar bis zur Grösse eines Taubeneies. Am 16ten blieb alles ruhig.

Die Bewohner der umliegenden Dörfer hatten sich bei Zeiten geflüchtet, doch litten die Tabak-, Indigo- und Kaffeekulturen stark hierbei. Der K.-Blongkeng, welcher ganz mit Sand und Steinen angefüllt ist, lässt bei einfallendem Regen das Schlimmste fürchten.

In Jogjakerta war der vom 16ten bis 17ten Morgens andauernde Aschenregen 1 Niederl. Zoll dick gefallen; in Surakĕrta hatte er am 16ten gegen 5 Uhr begonnen und dauerte am 17ten noch fort. Das Landgut Sĕlo hatte durch die heftigen Aschenregen sehr gelitten, welche an manchen Stellen den Boden Fingerdick bedeckten. Auch die Bewohner dieser Gegend waren mit Zurücklassung ihrer Habe und ihres Viehes geflüchtet. In den Residenzen Bagelèn und Banju mas fühlte man am Morgen des 15ten zwei leichte Stösse von Erdbeben in der Richtung von Osten nach Westen; auch hier fielen am 15ten und 16ten Septbr. Aschenregen. (Jav. Cour. v. 26. September 1849. Nr. 77.)

Nach spätern Berichten aus Kadu ist der durch diesen Ausbruch verursachte Schaden weniger ansehnlich gewesen, als man anfangs fürchtete. Denn Regengüsse, welche kurz nach dem Ausbruch herabstürzten, spülten die Asche von den Pflanzen wie-

Digitized by Google

der ab. Die Zahl der in der Residenz eingestürzten Häuser (die meist klein und von geringem Werth sind) betrug 836. Ganz vernichtet wurden 514207 Kaffeebäume und sehr beschädigt 348487; von der Tabakkultur wurden 202½ Bau's ganz vernichtet und 130¼ schwer beschädigt; auch die Indigokultur hatte mehr oder weniger zu leiden. (Jav. Cour. v. 24. Nov. 1849. Nr. 94.)

Herr A. Kinder, Controleur der 1sten Klasse, hat den Aschenfall, den diese Eruption zur Folge hatte, den 15. September auf der Reise von Wonosobo nach Purworedjo und nachher am letztgenannten Orte beobachtet und mir das Folgende darüber mitgetheilt.*) Ich verdanke diesem aufmerksamen Beobachter zugleich ein Fläschchen voll des gefallenen Sandes, den er am Abend des genannten Tages zu Purworedjo gesammelt und die Gefälligkeit gehabt hat, mir zu senden: *L.* Nr. 215 *b*. Es ist ein ziemlich grober Sand, der aus stumpf-eckigen, selten ganz runden Körnern besteht, von einer hellgrauen, matten Farbe. Wird dieser Sand mit Wasser gewaschen, so löst sich etwas davon auf, das Wasser wird trübe und bildet nachher einen Bodensatz von feinem Schlamm. Nachdem dieser gewaschene Theil des Sandes wieder getrocknet ist, so hat er seine gleichförmige, matte Färbung verloren, er ist etwas dunkler geworden und erlaubt schon mit dem blossen Auge heller und dunkler gefärbte Körner, so wie einzelne glänzende Punkte zu erkennen. Mit der Loupe untersucht besteht er aus unregelmässig-eckigen, doch an den Ecken meistens abgerundeten, seltner ganz runden Bruchstücken, Körnern, nämlich 1) aus opaken, bräunlich-grauen Stückchen: Felsit; 2) aus schwarzen Bruchstücken: Hornblende; 3) aus schwärzlich-blauen, lebhaft glänzenden Splittern, die mit dem Magnetstabe herausgezogen werden können: Magneteisen, und hauptsächlich 4) aus durchscheinenden, wasserhellen, eckigen Trümmern von glasigen Feldspathkrystallen, die wenigstens $\frac{9}{10}$ von der ganzen Menge ausmachen. Farbe und Beschaffenheit des Sandes blieben während der ganzen Dauer des Ausbruchs unverändert.

In der Nähe des Berges, auf dessen Westseite, zu Muntilang, war die Schicht, die dieser gefallene Sand gebildet hatte, einen halben Fuss dick, war dort aber mit Faustgrossen Lavatrümmern vermengt; zwischen Wonosobo und Purworedjo fing der Sandfall um 1 Uhr (am 15ten) an, und zu Purworedjo, 30 Minuten südwestwärts vom Vulkane entfernt, war die Luft schon um 4 Uhr so sehr verfinstert, dass man Lampen anzünden musste. Schrecklich war der Anblick der kolossalen Sand- und Aschenwolke, die sich vom Vulkane her immer weiter nach Westen zu fortwälzte, die Sonne verdunkelte und Tag in Nacht verwandelte. Das schnelle, perpendikuläre Herabfallen des Sandes, konnte mit einem starken Regen, bei ganz Windstiller Luft verglichen werden. Dabei schien die belebte Schöpfung wie verstummt, — das monotone

*) d. d. Purworedjo, Januar 1851.

Geräusch, das Ritseln des fallenden Sandes allein unterbrach die Todtenstille, die sich über die ganze Natur verbreitet hatte.

Dennoch muss in den höhern Luftregionen zu gleicher Zeit starker Ostwind geweht haben, denn die feineren Theile der Auswurfsmassen sind 207 Minuten weit vom Vulkane entfernt, westzu nordwärts bis nach Tjandjur geflogen. Waren in der Nähe des Vulkan's alle Felder verwüstet, so war der Sandfall für die Thongründe vieler Gegenden Bagĕlèn's eine Fruchtbringende Erscheinung. Die Menge des gefallenen Sandes muss ungeheuer gross gewesen sein, denn selbst in der bedeutenden Entfernung vom Vulkane zu Purworĕdjo war kein Grashalm, kein grünes Blatt mehr zu sehen, und wie eine nordische Landschaft mit ihrer Schneedecke, so war die üppige Tropenwelt mit dem einförmigen, grauen Kleide vulkanischen Sandes überzogen.

C. Besuch von Reisenden.

1786 war Fr. van Boekhold wahrscheinlich der erste Europäer, der von Sĕlo aus den G.-Mĕrapi wie früher von Salatiga aus über Kopeng den G.-Mĕrbabu erstieg; auch besuchte er den G.-Mĕrapi am 18. Juli und 10. August 1786 zum zweiten und dritten Male. (*Verhand. Bat. Genootsch. VI. p. 14 etc.*)

1820, im September, besuchten ihn Pieter Merkus und Nahuys (*Togtje noor den Merapi* in den Jav. Cour. vom 14. Oct. 1820). Die topographische Beschreibung ist jedoch zu unbestimmt, um daraus zu ersehen, ob der Krater damals schon seine jetzige Gestalt hatte oder nicht. Hierauf folgte der Ausbruch vom 27. bis 31. Dec. 1822 und 25. Dec. 1832.

1836, den 5. bis 8. September, besuchte ich den Berg zum ersten Male von Jogjakĕrta aus über Bĕdojo und Rangga auf der Südseite.

1836, den 4. bis 6. November, zum zweiten Male von Sĕlo aus auf der Nordseite.

1837, im April, hielt ich mich 8 Tage lang auf der Südseite auf. Hierzwischen der Ausbruch vom 10. August 1837.

1838, den 5. bis 8. Juni, besuchte ich die Krone des Berges zum dritten Male mit Dr. Fritze von Magĕlang aus über Muntilang und Sĕlo, auf der West- und Nordseite. Mehre Bergschlipfe hatten sich an den Wänden der Gĕndolkluft ereignet; das früher grüne Ingabäumchen auf der östlichen Kratermauer war dürr, sonst waren keine Veränderungen zu sehen.

1844 hielt ich mich zwei Monate lang (December und Januar) zu Sĕlo auf und untersuchte die Nordseite des G.-Mĕrapi und den Zwischensattel, wo in 4880′ Höhe die stabile Temperatur 2′ unter dem Boden war: 67,5° F., die zu Samarang 82,0° F. ist.

Digitized by Google

D. Umgestaltungen.

Die Veränderungen, welche der G.-Merapi zwischen meinen beiden Besuchen in 1836 und 1838 durch seine Eruption vom 10. August 1837 erlitten, waren zum Erstaunen! gering. Obgleich er einen ganzen Tag lang eine ungeheure Aschensäule ausspie und die Kluft Blongkeng ganz mit Auswurfsmassen erfüllte, so schien doch nicht eine von den Schlacken des Kegels verschoben zu sein, und sogar die kleine Aschenfläche, auf welcher ich vom 6. bis zum 7. September 1836 übernachtete, war noch ganz dieselbe!

Um so bedeutender aber sind die Veränderungen, welche der Berg zwischen BOEKHOLD's Besuch im J. 1786 und meiner ersten Reise in 1836 erlitten hat, zwischen welchen sich die Ausbrüche vom 27. bis 31. Decbr. 1822 — und 25. Decbr. 1832 ereigneten, von denen der letzte der schwächste war. Denn BOEKHOLD beschreibt den „brennenden Berg," den Schlackenkegel, den er sehr passend mit einem rauchenden Kohlenhaufen vergleicht, als eine kahle, öde Insel, ringsum von fruchtbaren, d. i. mit Vegetation bedeckten Bergen umzingelt, welche vom Bergfusse aus die Aussicht auf jenen verhinderten. Gegenwärtig ist er in seiner ganzen Nacktheit vom Bergfusse sichtbar. Ist BOEKHOLD's Angabe nun richtig, so war der Schlackenkegel damals rundum, — also auch auf der Nordseite, — von einer mit Waldgebüsch bedeckten Kreismauer umgeben, welche im Ausbruche von 1822 bis auf ihre jetzigen geringen Überreste in Süden zertrümmert wurde.

Die Wirkungen des neuesten Ausbruches vom 2. September und folgenden Tage in 1846 und vom 14. September und folgenden Tage in 1849 sind noch nicht beobachtet.

31. G.-Lawu. ♉

Hierzu gehört Lawu Figur 1 bis 5.

A. Topographischer Überblick.

Ganz von allen andern Bergen isolirt, erhebt sich der G.-Lawu als wahrer Kegel 10 Tausend Fuss hoch aus der Ebne, die, obgleich im Centrum des Landes gelegen, nicht höher ist, als 285 zu Solo, 180 zu Ngawi und 225′ zu Madiun. Nur auf der Südseite bildet er ein grosses, von Osten nach Westen hingezogenes Vorgebirge,*) mit dem er durch einen 5000′ hohen Sattel, worauf der Bergsee Tĕlaga-Pasir und die Dörfer Sĕrangan und Gondosuli, zusammenhängt. Dieses südliche Vorgebirge ist ein Theil des G.-Lawu

*) Von dessen Kuppen eine westliche G.-Tjupu larangan heisst. A. d. V.

selbst; es ist, eben so wie der Fuss des Vulkan's in Norden, Osten und Westen, seitwärts von gleich niedrigen Ebnen begränzt, und auch in Süden durch ein weites und nur wenig höheres Flachland von den Bergzügen des s. g. Südgebirges (*Zuider Gebergte*) getrennt, die bis zur Küste reichen.

So stellt sich der G.-Lawu als eine Berginsel dar, die auf allen Seiten von tiefem Flachland umflossen ist.

Es besteht diese Ebne auf der West- und Nord-West-Seite, die dem G.-Merapi entgegenzieht, nach Solo hin, aus einem hellgrauen, feinen, thonigen Boden von vulkanischer Asche, der zur Zeit anhaltender Trockenheit hart und holprig wird, als wäre er gefroren, und dem nur die regelmässigste Bewässerung einige Fruchtbarkeit in der Kultur des Reises schenkt; wenn es geregnet hat, so ist es ein hässlicher knetbarer Schlamm. Man braucht den „Nagel der Welt"*) nicht zu beneiden, dem nicht viel mehr als solcher Boden geblieben ist.

Auf der Nord- und Ostseite aber, der Seite von Madiun, ist es ein dunkelgrauer, fast schwärzlicher Boden, der zwar auch sehr Thonreich und schwer, aber schon fruchtbarer ist, und am Berggehänge selbst herrschen überall fruchtbare und mit viel Dammerde gemengte Bodenarten vor.

In weitem Halbkreise**) durchfliesst der Kali-Solo diese Ebne rund um den West-, Nord-West- und Nord-Fuss des G.-Lawu; an seinen 5 bis 15′ hohen Ufern erkennt man die abwechselnden Schichten von vulkanischem Sande, Gereibsel und Asche, aus welchen die oberste Decke dieser Ebne besteht, welche eine ansehnliche Dicke haben muss. Er trennt sie, die Vulkanfläche, (wie man sie nennen kann,) von den niedrigen neptunischen Hügelzügen, die sich zwischen der Nordküste und seinem Bette durch ganz Mittel-Java bis Sedaju hinziehen, und die, ausser einem feinen Kalkartigen Sandstein, vorherrschend aus Kalk bestehen.

Auch auf der Ostseite ist die Fläche des Lawafusses von einem grossen Bache, Kali-Gĕntong, begränzt, der fast in der Mitte der Zwischenfläche des G.-Lawu und Wilis von Süden nach Norden fliesst und als Kali von Madiun, wie man ihn gewöhnlich nennt, bei Ngawi in den Kali-Solo fällt. An diesem hydrographisch und strategisch wichtigen Punkte, wo neuerlich ein Fort erbaut wurde, bilden die Flussbetten 30 bis 40′ tiefe Kanäle;***) sie sind

---

*) Dies ist einer der Titel Sr. Hoheit, des Kaisers (Susuhunan) von Solo.

**) Doch weniger weit, als auf RAFFLES' Karte angegeben ist.

***) An der Zusammenmündung beider Flüsse beträgt die Tiefe nach Angabe des Ingenieur-Kapitain W. C. VON SCHIERBRAND 32′; einen Pfahl südlicher, wo zur Verbindung der Poststrasse über den Bach von Madiun eine Fähre dient, 25′; zum zweiten Male setzt die Strasse bei der ersten Post Gĕntong über den Bach, dessen Bett daselbst nur noch 15′ tief und mit Sand und Steingrus erfüllt ist; zum dritten und vierten Male überschreitet sie ihn in der Nähe von Madiun. — Siehe Lawu Fig. 4. A. d. V.

durch vulkanische Auswurfsstoffe, namentlich vorherrschend durch einen feinen Sand von grauer Farbe in Lagen von feinem Conglomerat (Padas der Javanen, Wadas der Sundanesen) und weichem grauen Sandstein: *L.* Nr. 1367 u. 1368 eingeschnitten, die zur tertiären Formation gehören, deren horizontale Lage gar keine Veränderung erlitten hat. Sie bilden auch die Sohle der Betten, in welchen man bei sehr niedrigem Wasserstand während der trocknen Jahreszeit hinabsteigen kann. Insbesondere ist dies mit der Sohle des Kali-Madiun der Fall, welche mehre Fuss höher liegt. Während der Kali-Solo, der einen grössern Wasserreichthum besitzt, sanft und still dahin fliesst, braust der Kali-Madiun da, wo er in den ersten mündet, über Klippen und Felsblöcke abwärts. Der schnelle Strom, der dadurch entsteht, brachte schon manchem Kahne (Prau) Gefahr, der mit Madiun'schem Kaffee und andern Produkten beladen, den Kali-Solo einstach, um nach Sedaju zu schiffen. — Die Klippen, welche in der Mündung des Kali-Madiun aus dem Bette hervorragen, sind buchtig ausgewaschen und bilden allerhand Höhlen und Nischen. Hier sickern auch kleine Quellen, brodelnd von aufsteigenden Gasblasen, aus dem Flussbette hervor; sie schmecken schwach salzig. Ungeachtet jener Klippen und der starken Strömungen zwischen ihnen, sahen wir mehre Menschen beschäftigt, grosse Prauen in den Kali-Madiun hinaufzuziehen; die Wassermenge in den Monaten Juli, August und September ist sehr unbedeutend und kommt wohl nicht in Betracht mit dem Wasserstande in dem Regenmusson, so dass die Betten durchwatet werden können. Aber unglaublich schnell schwellen die Flüsse nach dem Regenfalle an; dann werden sie in bräunlich-graue Fluthen verwandelt; dann wird nicht nur das ganze 32′ tiefe Flussbett bis an seinen Rand ausgefüllt, sondern auch die umliegenden Gegenden werden öfters überschwemmt; dann ist Alles voll Thätigkeit auf den Strömen, und die Produkte dieser Residenz, als: Zucker, Kaffee, Reis, Indigo, Djatibalken, werden dann zu Schiffe nach Surabaja geführt.

Am West- und Nord-West-Fusse des G.-Lawu ist der grösste Theil dieser Fläche mit Sawah's bedeckt; am Nord-Nord-West-Fusse aber fängt auf dem schwarzen Boden ein hohes, trocknes und heisses Grasdickicht an von Alang alang und Glagah, in welchem nur zerstückeltes und krüppliges Waldgebüsch mit vorherrschenden Ploso- (*Butea frondosa*) und Djatibäumen (*Tectonia grandis*) vorkommt. Nach den Gränzen von Ngawi hin wird diese Wildniss, in welcher ausser Schweinen vorzüglich viele Tiger hausen, immer mehr gelichtet und macht zuletzt in Nord-Osten und Osten vom G.-Lawu wieder bebauten Feldern Platz, welche durch die Thätigkeit des Residenten Launij, (in den Jahren 1835 bis 1839) an die Stelle von Gras- und Plosowildnissen getreten sind.

Die tertiären, niedrigen, aber weit verbreiteten und grösstentheils mit Wildniss, besonders Djatiwaldung bedeckten Hügelzüge, zwischen welchen der Kali-Solo seinen Lauf fortsetzt und welche

Digitized by Google

wahrscheinlich die obersten Lagen waren, durch welche die Vulkane G.-Lawu und Wilis hindurchbrachen, liefern einen bläulich-grauen Stein, der besonders bei Tuban, Grësik und Sëdaju gebrochen wird, sehr weich und schneidbar ist, an der Luft aber erhärtet und zugleich dunkler wird, und der desshalb zu Grabsteinen vorzüglich der java'schen Fürsten verwendet zu werden pflegt. Batu-Këmbang tjëndono ist sein inländischer Name. Er ist sehr feinkörniger, weicher, Kalkhaltiger Sandstein, der das Liegende der Kalksteinbänke ausmacht, welche als das jüngste Glied der tertiären Formation stets an der Oberfläche über den andern Lagen vorkommen.

Die vielen Höhlen der Kalksteinbänke desselben Gebirges sind wegen des Salpeters bemerkenswerth, den die Javanen schon vor der Ankunft der Europäer auf Java aus der Erde zu bereiten wussten, welche die Sohle dieser Höhlen bedeckt. Alle diese Höhlen sind nämlich von Fledermäusen *) bewohnt, deren Excremente sich mit der Bodenart der Höhlen, die theils Alluvialgrund, theils durch Zersetzung der Felsen entstanden ist, vermengen. Auch in den mehrsten Tempelruinen von Jogjakërta und Kadu nisten Fledermäuse in zahlreichen Schwärmen und liefern eine solche Menge Mist, dass man den Boden mancher Tempel in einen Breiartigen, mehre Fuss tiefen Pfuhl verwandelt findet.

Von Solo aus führt in östlicher Richtung, aber gekrümmt um den nördlichen Fuss des G.-Lawu herum, die schon oben erwähnte Strasse nach Madiun, die jedoch so schlecht unterhalten ist, dass sie sich in einigen Gegenden nördlich vom G.-Lawu fast ganz im Alanggrase verliert.

NB. Ich lasse von nun an die topographische Beschreibung des G.-Lawu in Gestalt einer Reiseerzählung folgen, welche ich hier in 1838 an und auf dem Gebirge selbst niederschrieb. Eine Umarbeitung oder ein Auszug würde das Wissenswerthe allerdings in mehr gedrängter Form zu liefern im Stande gewesen sein, aber offenbar der Lebendigkeit der Beschreibung der Naturphysiognomie, der Frische des Bildes Abbruch gethan haben.

Verfolgt man diese Strasse, so kommt man einige Pfähle ostwärts von Solo zu dem Flusse gleichen Namens, über den man auf einer Fähre setzt. Er ist bereits von Solo aus für kleine Prauen schiffbar und hat hier eine Breite von etwa 100'. Seine Ufer sind theils flach auslaufend und sandig, theils bilden sie mehr oder weniger senkrechte Wände von 10 bis 15' Höhe, die grösstentheils aus Trümmergesteinen zusammengesetzt sind. Einige von diesen bilden Brezzien von grauer Farbe und bedeutender Festigkeit, so fein, dass sie dem Sandstein nahe treten, andere bestehen aus zusammengebackenen runden Trachytgeschieben, deren mittlere Grösse

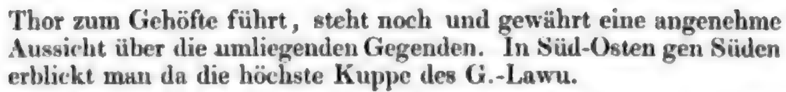
*) *Nycticebus Temminckii Müller*, nebst vielen *Rhinolophus*- und *Vespertilio*-Arten; — zuweilen mehre Arten in derselben Höhle. A. d. V.

die eines Apfels ist, und deren Bindungsmittel (vulkanischer Sand) eine eben so grosse Härte, als die Geschiebe selbst, erlangt hat. — Diese so verschieden zusammengesetzten Conglomerate liegen in horizontalen Schichten von 2 bis 3' und mehr Mächtigkeit übereinander.

Es ziehen sich an diesem linken Ufer des Flusses von Solo her unangebaute Strecken Meilenweit nach Nord-Osten hin. Sie bilden niedrige, abgeflachte Hügelrücken, die um so mehr in's Auge fallen, da die jenseitigen Gegenden völlig ebne, mit Reisfeldern bedeckte Flächen bilden, welche sich vom G.-Lawu her bis zum rechten Flussufer herabziehen. Es gleichen diese Hügelrücken europäischen Triften, da sie nur mit kurzen Gräsern und mit vereinzelten, stacheligen Ingasträuchern und Kamlaka (*Emblica officinalis Gärtn.*) bewachsen sind. In der Nähe von Solo erblickt man hier und da das blendende Weiss von chinesischen Gräbern, welche sich ihren Abhängen anlehnen. Im Wassermangel scheint der Hauptgrund ihres Unangebautseins zu liegen. Man könnte wohl aus dem Bette eines der Bäche, welche an der Ostseite des G.-Mĕrbabu und Mĕrapi nach dem Kali-Solo herabströmen, bis hierhin eine Wasserleitung anlegen, dies würde aber nur geringe Vortheile darbieten, da der Mangel an Wäldern, die auf dem G.-Mĕrbabu und Mĕrapi ganz gefällt sind, eine grosse Wasserarmuth zur Folge gehabt hat, so dass die meisten der genannten Bäche nur nach gefallenen Regen Wasser führen.

Der Boden der Ebnen, welche das r e c h t e Flussufer des Kali-Solo begränzen, zeichnet sich durch eine hellgraue, hier und da sogar weissliche Farbe aus, mengt sich innig mit Wasser und bildet getrocknet sehr harte Krusten, welche den Weg sehr holperig machen. Er scheint vorzugsweise aus Thonerde zu bestehen und durch Ascheneruptionen des G.-Mĕrapi gebildet zu sein. Auch in diesen Gegenden bis zum Dorfe Kĕmbang, West-Nord-West-Fuss des Gunung-Lawu, findet man nur wenige Reisfelder bewässert und daher die meisten dürr, ob es gleich an Strömen nicht gebricht, von deren höhern Gegenden man Leitungen herabziehen könnte. Einer dieser Ströme ist der Kali-Kĕmbang, der nordwest- oder westnordwestlich vom G.-Lawu herabströmt und sich zwei Pfähle weiter unten vom Dorfe in den Kali-Solo ergiesst.

Etwa sechs Pfähle weiter östlich trifft man einen kleinern Strom an, der beim Dorfe Sĕragen vorbeifliesst. Hier ändert sich der hellgraue Aschenboden in eine bräunliche Erde um, welche für das Gedeihen des Kaffeestrauches ungleich günstiger ist; man findet daher hier auch bereits (ungeachtet des heissen Klima's) junge Kaffeegärten, die 1838 einem Schweden gehörten, der sich hier niedergelassen hatte. Dieser Mann erzählte, dass im Anfange seines Hierseins das Volk so sehr zum Stehlen geneigt gewesen, dass er sich ein Thürmchen bauen musste, worin er sich des Nachts mit seinen Habseligkeiten einzuschliessen pflegte, um vor Dieben sicher zu sein. Dies viereckige Thürmchen, unter welchem hindurch das



Thor zum Gehöfte führt, steht noch und gewährt eine angenehme Aussicht über die umliegenden Gegenden. In Süd-Osten gen Süden erblickt man da die höchste Kuppe des G.-Lawu.

Östlich von Sĕragen, kaum 1½ Pfahl von diesem Orte entfernt, fangen furchtbare Graswildnisse an aufzutreten, die sich besonders in Nord-Osten vom Gunung-Lawu ausdehnen, und von Tigern und wilden Schweinen wimmeln. Die letztern waren so wenig scheu, dass sie uns (wir waren zu Pferde) bis auf drei oder fünf Schritte nahe kommen liessen, ehe sie aufsprangen und wegliefen. Die Grasarten, welche diese Wildniss bilden, sind theils Alang alang, theils Glagah, zwischen denen sich, entweder ganz vereinzelt oder in einzelnen Gruppen, krüppelige Djati- (*Tectonia grandis*) und Ploso- (*Butea frondosa Roxb.*) Bäume zerstreuen. Die Gräser sind so üppig aufgeschossen, dass sie Ross und Reiter in den zuvor hineingehauenen Pfaden überragen. So dehnen sie sich weit und breit aus, erreichen jedoch den Kali-Solo nicht, sondern bleiben von ihm durch eine Strecke fruchtbaren Reislandes getrennt, die man vom G.-Lawu aus durch ihre grüne Farbe von den mehr röthlich-grünen Wildnissen unterscheidet. Zugleich mit diesen Graswäldern tritt ein anderer Boden auf, dessen Farbe von dem Dunkelgrauen in das Nussfarbene, ja in das völlig Schwarze übergeht, der, durchnässt, sich in einen feinen Schlamm verwandelt, getrocknet aber zu harten Krusten wird, obgleich minder hart, als der hellgraue Boden von Kĕmbang; er gleicht vielmehr ganz der Erde, welche westlich vom G.-Gamping bei Jogjakĕrta gefunden wird. In einigen Gegenden ist er wirklich morastig und überhaupt zur Kaffeekultur geeignet. In kleinen Sümpfen und Pfützen fanden wir die schöne *Xyris indica L.*, die wir noch nirgends auf Java gesehen hatten.

Es war Mittag (7. Mai 1838), als wir (Dr. Fritze und ich) diese Gegenden nordnordwestlich vom G.-Lawu durchstrichen. Die Hitze erreichte einen hohen Grad und das Fahrenheit'sche Thermometer stand im Schatten der Plosobäume 90° F. (25,78° R.). Diese Ebnen sind wahrscheinlich nicht über 200 bis 250′ über dem Meeresspiegel erhaben; eine geringe Höhe für diese centralen Gegenden der Insel! Die Stadt Solo liegt 280′ hoch. Erst südlich hin, nach dem G.-Lawu zu, fangen sie, obgleich sehr unmerklich, an aufzusteigen, und hier beginnt auch die Wildniss um so öfter, je mehr man sich dem Dorfe Tarik nähert, durch Reisfelder und Dörfchen unterbrochen zu werden, deren schönes Grün und schlanke Kokospalmen das Auge erfreuen. Und zu gleicher Zeit macht der schwarze, schwere Schlammboden einer bräunlichen Dammerde Platz, die, je höher man steigt, um so lockerer, leichter, Humusartiger wird, eine Eigenschaft, welche sie in hohem Grade zur Kaffeekultur geeignet macht.

Das Dörfchen Tarik liegt am nordnordwestlichen Fusse des G.-Lawu in einer Meereshöhe von 350′. Es wird von einem Bache,

Digitized by Google

Kali - Tarik, umschlängelt, der von seinem Ursprunge in den höhern Gebirgsgegenden an bis zu seiner Mündung in den Kali - Solo (ein Lauf, der im Ganzen nördlich ist), die Gränze zwischen den zwei Residentschaften Solo und Madiun bildet. Wie alle Gebirgsströme dieser Insel, enthält auch sein Bett Tausende von Geschieben von vulkanischen trachytischen Fels - Arten, deren Grösse von dem kleinsten Kiesel bis zu den gewaltigsten Blöcken anwächst; die Gesteine seines Ufers da, wo sie an steilen Abhängen zu Tage liegen, sind eben solche conglomerirte Massen, Puddingsteine, wie wir sie bereits am Kali-Solo zu betrachten Gelegenheit hatten. Am jenseitigen Ufer des Flusses erheben sich Djati- und andere Wälder, aber diesseits ist Tarik von Reisfeldern und Kaffeegärten umgeben. In den letztern gedeihen die Dadap- (*Erythrina indica*) Bäume mit grosser Üppigkeit; viele, die erst zwei Jahre alt waren, hatten bereits eine Höhe von 20 bis 25'.

Der Anblick des G. - Lawu von dieser Seite kommt unter allen Bergen Java's dem des G. - Ungaran, vom Dorfe gleichen Namens aus gesehen, am nächsten. Oben ist er mit finsterem Wald bedeckt, seine mittlern Abhänge sind lichtgrün (Grasfluren), und sein Fuss oberhalb Tarik ist mit Vorhügeln umlagert, die mit zerstückelter Waldung begrünt sind. Dabei hat er das Eigenthümliche, dass sich sein Fuss nicht weit ausstreckt, sondern dass die Flächen, die ihn umgeben, sehr niedrig liegen, und dass sich seine Masse dann mit den Vorhügeln auf einmal erhebt.

Diese Hügel, wenn man von Tarik gen Süden aufwärts steigt, diesseits des Stromes, treten immer deutlicher hervor. Auch jenseits (östlich) vom Kali - Tarik erheben sich noch bedeutend höher, als das Dorf Tarik gelegen, zahlreiche Kuppen, die sich Kettenartig vereinigen und sich so der Länge nach herabziehen; sie sind mit dichter Waldung bedeckt. Aber die diesseitigen Hügel ziehen sich der Quere nach hin und gewähren einen ausserordentlich freundlichen Anblick, da allenthalben der lichtgrüne Schmelz des Alang alang mit dem dunkeln Grün des zerstückelten Waldes abwechselt.

Bald hat man den etwa drei Pfähle langen Pfad zurückgelegt, der von Tarik aus durch die Reisfelder und Kaffeegärten aufwärts führt, und kömmt über eine kleine, in Reisterrassen verwandelte Platte nach Gamping, einem Dörfchen, welches, von Hunderten von Kokospalmen beschattet, höchst lieblich am nördlichen Fusse dieser Hügel liegt, die steil hinter dem Dorfe ihre Kuppen erheben. Hier neben dem Dorfe im Gebüsch trifft man eine lauwarme Quelle an. Die Felsen, zwischen denen sie hervorsprudelt, bestehen aus einem weisslich-grauen Kalkstein, dessen Oberfläche, wie die aller Kalkfelsen an der Südküste u. a. O. Java's, ausgefressen und mannigfach durchhöhlt ist. — Auch noch in andern Gegenden dieser Hügel wird Kalk gefunden. Das Wasser ist ohne Geruch und fast ohne Geschmack und scheint keine andern Bestandtheile zu ent-

halten, als solche, die durch die Felsarten, durch welche das Wasser dringt, angedeutet werden, Kohlensaurer Kalk. *)

Das Dorf Gamping liegt am nordnordwestlichen Abhange des G.-Lawu. Man steigt von hier aus an dem Vorgebirge hinan, dessen zahlreiche, zuweilen sehr spitz erhobene Kuppen durch labyrinthisch gewundene Thäler und Klüfte von einander getrennt sind. Ist man auf der Höhe der queren Reihe der Kuppen, die sich über Gamping erheben, angelangt, so sieht man ein kleines Plateau vor sich, das rings umher von ähnlichen Hügeln umschlossen ist. Durch Kaffeegärten, welche den Südabhang der überschrittenen Hügel bedecken, steigt man zu ihm hinab. Es ist ganz in Terrassen, die mit Reis bepflanzt sind, verwandelt und enthält mehre Dörfer, unter denen Djambejan das grösste ist. Es bietet einen lieblichen Anblick dar; einsam liegt es da, ein bebautes, plattes Fleckchen, mitten zwischen Waldgekrönten Hügeln.

Es ist nur wenig geneigt und erhebt sich sehr sanft zu den Hügeln, die es im Süden begränzen, und die dann zu den steilern Abhängen des G.-Lawu emporsteigen. Um zu dem höchst gelegenen Dorfe auf dieser Seite des G.-Lawu zu gelangen, schreitet man oberhalb des Plateau's von Djambejan in mehr querer Richtung an den Bergabhängen hin und überklimmt zwei Rücken, die, obgleich sich ihr Kamm auch in einzelne, ungleiche Kuppen erhebt, doch mehr ein Ausdehnen der Rippen in die Länge vom Centrum des Berges abwärts erkennen lassen. Sie sind durch tiefe Thäler, in deren scharfem Grunde kleine Ströme rauschen, von einander getrennt. Alles ist mit Glagah und Waldwuchs bedeckt; nur in der Tiefe der Thäler, wo sich hier und da Reisterrassen hinabziehen, erkennt man kleine Dörfer an den Areng-, Pinang- und Kokospalmen, die sich um dieselben gruppiren.

So gelangt man nach Balong, welches am Nord-West-Abhange des Berges gelegen ist, jedoch nicht mehr als 2000′ Höhe hat. Es liegt auf einem kleinen Plateau, welches von Süden nach Norden geneigt und, ähnlich dem von Djambejan, wie ein Kesselförmiges Thal rundum von Hügeln umgeben ist. Diese Hügel sind malerisch schön; eine üppige Vegetation aus Wald und Gras bedeckt sie. Sie bilden Hunderte von ungleich hohen Kuppen, bald abgerundet, bald zugespitzt, die sich neben einander emporthürmen und durch labyrinthisch mit einander verbundene Thäler und Klüfte getrennt sind. Im Zickzack führt der Pfad bis Tawang an den Kuppen und ihren Abhängen hin, die zuweilen so schroff sind, dass man tief unter sich die 3 bis 500′ tiefen Walderfüllten Abgründe erblickt. Erst bei Tawang verflachen sich die Hügel und Hügelrücken, deren westwärts gelegene mit Djatiwäldern bedeckt sind. Der Boden von Gamping, Balong und Tawang ist überall eine lockere, leichte, vom Humus der Wälder und der Glagah, die in grosser Üppigkeit wuchert, gebräunte Erde.

---

*) Siehe warme Quelle Nr. 64, in dem dritten Abschnitte dieser Abtheilung.

Digitized by Google

Von diesen Hügeln bei Balong aus übersieht man das kleine, Kesselförmige Thal mit seinen Terrassen, mit seinen Dorfwäldchen und schlanken Palmen, dann die waldigen Kuppen, welche es begränzen, und dahinter die Abhänge des G.-Lawu, alles von der Natur mit so grosser Schönheit ausgeschmückt. Die obere Hälfte des Berges erscheint im düstern, ununterbrochenen Waldesgrün, während die untern Abhänge, welche zu den Hügeln von Balong herablaufen, in lichtgrünem Schmelze von Gräsern daliegen; aber da, wo die Waldgränze beginnt, erkennt das Auge schlanke Wäldchen von pyramidalen Bäumen, die wie nordische Tannenwälder erscheinen.

Ich rüstete mich daher, von Neugierde getrieben, am Morgen des 10. Mai, und richtete meinen Weg aufwärts nach dem Gebirge zu. Zehn Javanen von Balong, die gekochten Reis und meine Reisegeräthschaften trugen, begleiteten mich. Wir folgten anfangs, nachdem wir die Reisfelder durchwandert hatten, dem Laufe des Kali-Balong und drangen durch eine Kluft, die zuweilen so eng ist, dass man sich genöthigt sieht, in dem Strombette selbst hinauf zu waden. Nachher klommen wir an den Rücken hin, welche die Kluft im Westen begränzen, und welche, so wie die Kluft selbst, abwechselnd auf das Üppigste mit Sträuchern, mit Glagah und mit Waldbäumen bewuchert sind.

Es erweitert sich hier die Kluft in einen tiefen Thalkessel von fast rundlichem Umfange, der ringsumher von schroff geneigten Rücken umgeben, in Süd-Ost aber, also in seiner obersten Gegend, von beinahe senkrechten Abstürzen begränzt ist. Dort (in Süd-Osten) blicken auch mehre graue Felsenwände aus dem Grün der Wälder hervor, deren wilde Üppigkeit den ganzen übrigen Kessel erfüllt. — Der Rücken, welcher den Kessel auf dieser Seite (in Westen) begränzt, ist zwar an den beiden Seiten steil abgestürzt, der Länge nach aber (im allgemeinen von Süd-Ost nach Nord-West) sehr sanft geneigt, so dass man in kurzer Zeit bis zu den Wäldern würde gelangen können, wenn er nicht, so wie alle andern Bergrücken des Gunung-Lawu, in dieser Höhe mit einer furchtbaren Glagahwildniss bedeckt wäre. Dieses Gras, obgleich seine Stengel die Dicke eines Fingers selten übertreffen, erreicht eine Höhe von 15 bis 20′ und wächst so dicht, dass wir erst nach 4 Stunden langer Arbeit die Waldgränze erreichten. Ja, ohne die Erleichterung durch Pfade, von wilden Schweinen gebahnt, welche hie und da den Grund aufwühlen, würden unsere Hackmesser noch nicht vermocht haben, den so kurzen Raum in dieser Zeit zu durchdringen. Der Boden dieser Rücken ist leicht und locker, von schwärzlicher oder schwarz-bräunlicher Farbe und besteht hauptsächlich aus Humus, welcher aus den vermoderten Stengeln und Wurzeln der Glagah gebildet wurde.

Es war daher bereits 12 Uhr, als ich oberhalb der Kesselförmigen Kluft ankam, da, wo sich die Rücken erweitern und geräumige, Plateauähnliche Vorsprünge bilden, die vom Gebirge ab-

wärts nur sehr sanft geneigt sind. Hier machen die Glagahwildnisse den Urwäldern Platz, deren Gränze daselbst beginnt, und hier war es, wo ich zum ersten Male den Baum aus der Nähe betrachten konnte, der mich bereits zu Balong durch seine pyramidale Form angezogen hatte. Es war die schöne *Casuarina*, die ich *montana* nannte, und die die östlichen, über 4500′ Höhe steigenden Berge Java's so eigenthümlich schmückt, unter der Zone von 4500′ findet sie sich nicht, auch ist auf keinem der Berge, die westlich vom G.-Lawu liegen, irgend eine Spur davon zu sehen. Dagegen bemerkte ich ihn später auf allen Bergen, die ostwärts dem G.-Lawu folgen, nämlich dem G.-Wilis, Kawi, Ardjuno, Sĕmeru, Tĕnggĕr, Ajang, Raon und Idjèn — also auf neun vulkanischen Kegelbergen, auf deren Gehänge er erst in der Zone von 5000′ zahlreich vorzukommen beginnt; von da an begleitet er aber den Reisenden bis zur Höhe von 8000′, ja bei einigen Bergen selbst bis 8½ und 9000′. Hier nimmt er, ebenso wie an der untern Gränze seiner Verbreitungszone, eine kleine Pyramidenförmige Gestalt an und erreicht endlich die Laubwaldungen, unter welchen sich im östlichen Theile Java's häufig eine kleine Eichart zeigt. (Siehe unten: Gipfel des G.-Kawi.) Er wächst ungefähr in derselben Höhe als das Nadelholz, die Tannenwälder auf Sumatra: *Pinus Merkusii de Vr.*, die er auf Java repräsentirt.*)

An der Stelle, wo ich diese *Casuarina* — Tjĕmoro der Javanen — zuerst antraf, bildet sie kleine Gruppen, die sich anfangs noch zwischen den Gräsern, dann zwischen den Wäldern selbst zerstreuen. Ich betrat ein solches Wäldchen, das sich isolirt auf dem grasigen Plateau erhob, und das aus etwa 100 Bäumchen zusammengesetzt war. Mit Hülfe einiger Bohrer, die ich an einem der Stämme fest schraubte, hing ich die Barometer auf (Höhe 4200 par. Fuss), während sich die Javanen lagerten, um zu frühstücken. Ich fand die rissig aufgesprungene Rinde fast aller dieser Bäume angebrannt und (an ihrer Oberfläche) in Kohle verwandelt, eine Erscheinung, die ich später auch an mehren andern Abhängen des G.-Lawu bemerkte, selbst in bedeutender Höhe und in tiefster Wildniss, wo sich weder Pfade, noch andere Spuren menschlichen Verkehrs wahrnehmen lassen. Was die Entstehung dieses Brandes betrifft, so meinten die Javanen, dass sich das Feuer der angezündeten Glagahfelder so weit verbreiten könne. Doch fand ich die Casuarinen öfters mitten von andern dichten Wäldern umschlossen, deren Stämme vom Feuer unbeschädigt waren.

Auch selbst von den Casuarinen waren viele mitten unter den andern nicht verbrannt, und viele von diesen hatten eine lebhafte,

---

*) Er wurde von Professor MIQUEL unter dem Namen *Casuarina Junghuhniana* beschrieben. (*Plant. Jungh. p. 7.*) Die *Casuarina equisetifolia L.* findet sich nur an den Küsten der ostindischen Inseln und auf Java nur an denen von Krawang; deshalb hatte ich die erstgenannte *C. montana* genannt.
A. d. V.

Digitized by Google

Zinnoberrothe Farbe, die bei näherer Untersuchung von einem Staubpilz herrührte, welcher die Rinde und ihre Spalten überzog, und welchen ich überall, auch an den südlichen und südwestlichen Abhängen des G.-Lawu, doch ausschliesslich auf Casuarinastämmen, wieder fand. (*Torula lateritia mihi.*)*)

Diese Casuarinenwäldchen (an der untern Waldgränze gelegen) scheinen aus Bäumchen jüngern Alters zu bestehen; denn die meisten unter ihnen sind nur 30 bis 50′ hoch, pyramidal, schlank, schnurgerade in die Höhe strebend und mahnen bei ihrem geselligen Vorkommen, welches andere Baumarten ausschliesst, an unsere nordischen Fichtenwälder, obgleich ihr Grün minder gesättigt, sondern lichter ist und mehr in's Graue spielt. Sie bilden einzelne Gruppen, kleine, scharf umgränzte Wäldchen, die sich zerstreut hie und da auf den grasigen Abhängen erheben, und mit schattigeren, dunkelgrünen Wäldern abwechseln. Ellenlang hängen von den letzten Enden ihrer Äste die Nadeln oder richtiger die gegliederten, eingescheideten Zweige herab, Büschelartig wie Bartmoos, das sie bedeckt, sich im Winde schaukelnd. So erhalten diese Bergabhänge eine eigenthümliche Physiognomie, so lieblich und schön. Höher oben aber sind ihre Gruppen minder deutlich umgränzt, obgleich man ihr geselliges Vorkommen, selbst mitten in andern Wäldern, nicht verkennen kann. Ihre Stämme steigen dort zwar auch gerade auf, sind kahl, mit rissiger, in weiten Spalten aufgesprungener Rinde, ihre Äste aber breiten sich mehr nach den Seiten hin aus, nach Art der Laubbäume, sparriger, kahler, nur am Ende mit einem Zweigbüschel besetzt. So vorkommend, deuten sie ein höheres Alter an.

Der Boden dieser Wälder ist nur zuweilen kahl und mit den herabgefallenen trockenen Zweigen bedeckt, besonders an sehr steilen Abhängen und da, wo der Grund steiniger, trockner ist; dann hat man ein Bild, welches einem nordischen Nadelwalde, besonders einem Lärchenwalde, gleicht; in der Regel aber ist er mit 3 bis 4 Fuss hohen Alangwildnissen oder mit einem feuchten Dickicht der verschiedensten Sträucher, unter denen *Rubus*-, und höher oben *Viburnum*- und *Antennaria*-Arten vorherrschen, ausgefüllt.

Ich durchklomm östlich von dem erwähnten ersten Wäldchen eine kleine Kluft und kam auf einem sanft geneigten Rücken an, der mit solchen Wäldern bedeckt war. Indem ich durch diese Wälder hinaufstieg, gelangte ich auf eine Terrasse, wo ich zu meinem Erstaunen drei in Stein gehauene Statuen fand. Die Steinart war eine poröse, von lauter kleinen Blasenräumen durchdrungene trachytische Lava, gerade so, wie man sie bei den Ruinen von Prambanan findet, und die Bilder waren aus einem Blocke gearbeitet. Das grösste von ihnen hatte eine knieende Stellung und zeichnete

---

*) Siehe: *Praemissa in floram cryptog. Jav. diss.* (in den *Verh. v. h. Bat. Gen. T. XVII.*)

sich bei einer Höhe von 6′ durch einen riesenmässigen Kopf aus, dessen Diameter vom Kinn bis zum Scheitel drei Fuss betrug. Physiognomie und Ohrschmuck waren java'sch, das Ganze aber unähnlich jenen regelmässigen, sanften Gesichtszügen und jenen schönen, anatomisch richtigen Körperformen, die man in den Ruinen von Prambanan und Boro budo bewundert. Aber die angefressene Beschaffenheit der Bilder, die Erde, welche die Poren des Gesteins ausfüllte, und die feuchte Moos- und Flechtendecke, die Alles überzog, schienen ein hohes Alter dieser Ruinen anzudeuten. Die meisten der Bilder waren so mit Moosen bedeckt und mit Gesträuch umwuchert, dass ich sie erst nach mühsamem Aufräumen erkannte.

Von Neugierde durchdrungen, schritt ich weiter und fand eine Treppe mit 15 Stufen, aus Quadersteinen erbaut, die mich auf eine zweite Terrasse führte mit noch einem Bilde. Von hier aus stieg ich wieder 25 Stufen hinan und gelangte auf ein drittes, geräumiges, vollkommen horizontales, viereckiges Plateau, das ganz mit Quadersteinen belegt und mit einer etwa 6′ hohen, aus eben solchen Quadersteinen aufgeführten Mauer umgeben war. Es ist etwa 100′ lang und eben so breit. In seiner Mitte erhebt sich ein Altarförmiges Denkmal auf einem etwa 7′ hohen, zwei Terrassen bildenden Fundament. Es ist aus Quadersteinen erbaut, von Moosen, Flechten und Lycopodien umgrünt. Kaum erkennt man noch einige Sculptur, so vermodert ist das Gestein, und so aus einander getrieben sind dessen Fugen. Üppiges, schönes, hohes Gras, unter dessen Decke steinerne Bilder umher zerstreut liegen, bewuchert die ganze Terrasse, und hohe Casuarinen wölben sich darüber hin, von deren sparrigen Zweigen eben so viele Usneen als Nadeln herabhängen.

Hier trieben also einst Völker ihren Verkehr und opferten ihren Göttern. Jetzt ist alle Spur ihres Cultus verloschen, ihre Tempel sind verfallen, und keine Kunde drang aus der Vorzeit zu uns. Meilenweit rings umher durch Wildnisse von der bewohnten Welt geschieden, liegen ihre Trümmer da, einsam und verborgen, kaum eine Deutung zulassend. Und als wollte er das Verborgene noch mehr mit Vergessenheit umhüllen, wölbt sich der Wald darüber hin, düster und schweigsam; nur leise streicht der Wind durch die Casuarinen, in deren kaum bewegten Zweigen er ein Säuseln hervorbringt, das wie Geistergelispel aus der Vorzeit erklingt. Es ist ein heiliges, zur Andacht stimmendes Rauschen, das seiner Wirkung selbst auf die rohen Gemüther der Javanen nicht verfehlt.

Nur einer von den zehn Javanen, die mich begleiteten, kannte diesen Ort. Er nannte sich Djojodono, trug einen langen Bart und wurde von den Andern mit einer Art von scheuer Auszeichnung behandelt. Er bezeichnete die Ruinen mit dem Namen Tjeto oder Buntèn-tjeto. Jene grosse Terrasse nannte er Alun alun, den Altar Soakar und die einzelnen Statuen Retjo.

Von dieser dritten Terrasse Alun, führen einige Treppen zu einer vierten, auf welcher sich zahlreiche kleinere und grössere

Digitized by Google

Statuen vorfinden, sämmtlich Figuren aus der Götterlehre der Hindu darstellend, unter denen man G e n e s a am häufigsten sieht. Am Rande dieser Terrasse zeigt sich der S t a m m e i n e s m ä c h t i g e n C a s u a r i n e n b a u m e s wie Tempelähnlich umbaut. Es sind, wie überall, Kubiksteine von trachytischer Lava, die rings um den Stamm her auf einander gefügt und mit künstlich verzierten Kanten und ausgehauenen kleinen Bildern versehen sind, so dass sich der Stamm des Baumes in der Mitte der Steine befindet, die eng an ihm anliegen. Ein Theil dieses pyramidalen Tempels ist jedoch eingestürzt, der Gipfel des Baumes ist aber noch grün, obgleich sein Stamm an einigen Stellen zu vermodern beginnt. Der Stamm hat jedoch nicht mehr als 3' im Durchmesser, und die Höhe des Baumes beträgt etwa 90'.

Über das Alter dieser Ruinen kann man nur wenig Gewisses erfahren. Alle in Stein gehauenen Figuren, die man dort vorfindet, haben ihren Physiognomien und der Art ihrer Ausführung nach eine grosse Übereinstimmung mit denen von Suku, welches am West-Abhange desselben Berges, jedoch 500' tiefer liegt (Höhe 3700'). Die Physiognomie der Bilder gleicht der java'schen, ist unregelmässig, die Körperformen sind unproportionirt, unsymmetrisch, monströs. So haben Quadersteine, Altäre, Figuren *en bas relief* und Statuen beider Orte viel Übereinstimmendes und deuten auf eine gleichzeitige Entstehung hin. Aus den Untersuchungen javâ'scher Chroniken scheint hervorzugehen, dass Suku und Tjeto im Jahre dreizehnhundert und dreissig erbaut wurden. Ein Prinz des längst erloschenen, damals mächtigen Reiches Modjopaït entzweite sich mit seinem regierenden Bruder und zog sich auf das Gebirge zurück, wo er als Einsiedler gelebt und jene Tempel erbaut haben soll. So viel scheint gewiss, dass sie, eben so wie Prambanan und Bôro budo, vor dem 15. Jahrhundert entstanden sein müssen, da um diese Zeit der Mohammedanismus auf Java schon allgemein verbreitet war. Die Kubiksteine, in deren Mitte jener Baum steht, schmiegen sich dessen Stamme so genau an, dass man fast glauben sollte, sie seien um den Stamm herum so gebaut, zur Zeit als dieser — also vor 4 bis 4½ Hundert Jahren — schon bestand! — Wahrscheinlicher aber ist es, obgleich nicht weniger merkwürdig, dass der Baum im Boden des Tempels Wurzel schlug, genau in dessen Mitte emporwuchs, die Spitze der Pyramidenförmigen Kuppel zersprengte und sich dann, fortwachsend, aus dieser erhob, die nun den untern Theil des Stammes wie ein Futteral umgiebt.

Auf einer 5ten Terrasse findet man wieder einen Altar, ähnlich dem auf der dritten, aber von grösserem Umfang, obgleich sein oberer Theil eingefallen ist, und er daher niedriger erscheint. Zehn Stufen führen zu einer 6ten Terrasse von geringem Umfange mit mehren Statuen voll Moos und Flechten, Alles üppig umwuchert. Abermals 15 Stufen, deren (Lehnen) Geländer zu beiden Seiten mit steinernen Bildern verziert sind, und noch eine Treppe abwärts zu einer 7ten Terrasse mit nur einer Statue, aber mit einigen mächtigen

Felsenblöcken, deren geebnete Seiten völlig mit Figuren bedeckt sind, sehr künstlich *en bas relief* ausgearbeitet, Alles mit Moos überzogen; dann wieder Treppen hinauf und hinab zu einer 8ten kleinen, etwa nur 30′ breiten und langen Terrasse mit ganz im Dickicht versteckten Bildern. Alle diese Terrassen sind mit einem erhöhten, von Quadersteinen aufgebauten Rande umgeben und communiciren durch schmale, kaum 3′ breite Treppen mit einander, deren einzelne Stufen ebenfalls aus Quadersteinen bestehen. Die 8te Terrasse ist die letzte und am höchsten gelegene; von ihr führen wieder einige Treppen hinauf und dann hinab zu dem oberen Theile des nicht mehr in Terrassen umgewandelten, aber verflachten und sehr sanft geneigten Bergrückens. Diese Gegend ist mit hohen und alten Casuarinenbäumen bewachsen, die sich zerstreut aus dem Grasboden erheben. Sie bildet eine Bucht, die sich nach oben zu etwas verlängert und sowohl dort in ihrem Hintergrunde, als zu beiden Seiten von einem Saume der dunkelsten, schattigsten Eichenwälder umgeben ist, die so frisch sind, wie sie der Norden kaum aufweisen kann, — eine Natur, deren Schönheit wir bewunderten.

Ich habe dieses Altergraue Denkmal in dem Vorstehenden so beschrieben, wie ich es in 1838 sah und habe über den wahrscheinlichen Ursprung desselben nur dasjenige mittheilen können, was mir die java'schen Häuptlinge zu Solo davon erzählten. Seit der Zeit, in 1842 hat ein Sprachkenner, C. S. VAN DER VLIS den Ort besucht und Untersuchung über die vorhandnen Inschriften und Sculpturen angestellt. *) Als einige der wichtigsten Ergebnisse seiner Forschungen führt er an: Das Heiligthum war dem Siwadienst, namentlich dem Lingamcultus geweiht; es wurde aber nie ausgebaut, sondern es blieb der Bau vor der Vollendung stecken. Nach vorhandnen Inschriften in Kawisprache wurde es einige Jahre später als Suku gestiftet, nämlich in den Jahren 1440 bis 1448 nach Chr. (1370 bis 1378 java'scher Zeitrechnung). Der Stifter war, wenn man erhaltnen Überlieferungen trauen darf, ein gewisser Kjaï-Patjiro, der den Islam nicht annehmen wollte und sich nach Tjeto als Einsiedler zurückzog, wohin ihm viele Gleichgesinnte folgten. Er kam aber in einem Gefechte gegen Pragi wongso um, der vom Fürsten von Dĕmak ausgesandt war, um ihn zur Unterwerfung zu bringen. Wahrscheinlich wurden die Denkmäler darauf verwüstet.

Ich betrat das Innere dieser Wälder, in denen *Quercus polyneura Miq.* vorherrscht, und in deren Unterholze die *Areca glandiformis* mit ihren rothen Trauben eine hauptsächlishe Zierde bildet. Brombeersträucher mit rothen Beeren, Baumfarrn und Rotange kommen häufig vor. Später treten Laurineen und Agapetes auf. Unser Weg durch das Dickicht, das wir mit Hackmessern vor uns herniederfällend durchdrangen, wurde sehr häufig durch Baumstämme erschwert, die im Walde ausgestreckt lagen. Einige von

*) *Verhand. v. h. Batav. Genootschap. Deel XIX. p.* 70 bis 128.

ihnen waren bereits vermodert und aufgelöst, andere aber frisch entwurzelt und lagen mit der ganzen Last ihres Ast- und Laubgewirres in solcher Menge umher, wie ich sie noch in keinem Walde sah. Man könnte daher annehmen, dass hier zu Zeiten heftige Winde hausen, welche die ältesten der Bäume, deren Gipfel durch die zunehmende Menge der Schmarotzer immer schwerer werden, umwerfen und mit den Wurzeln ausreissen; solche Stürme aber werden auf Java höchst selten beobachtet. Freilich dürfte die grosse Steilheit der Abhänge, auf welchen sich die Bäume senkrecht erheben, das Umreissen erleichtern; aber könnten dies nicht die Lianen, die man zu Hunderten von Baum zu Baum öfters in schiefer Richtung abwärts ausgespannt findet, wenn ihre armdicken Stränge durch Verschlingung oder durch zunehmendes Wachsthum immer straffer werden, allein ausrichten?

Der Wald blieb gleich düster, gleich hoch und noch war keine Hellung nach oben zu erkennen. Ich liess daher, ehe sich völlige Finsterniss verbreitete, das Gesträuch zwischen einigen Tjĕmoro- (Casuarina-) Stämmen fällen und Feuer anzünden; hier lagerten sich die Javanen. Ich wählte einen Schlafplatz unter dem Stamme einer Thibaudia (*Agapetes rosea mihi* *]); die Äste waren knorrig, mit dicken Moosschichten überzogen und schlängelten sich gleich schützenden Armen über das schaurige Plätzchen hin; darüber und daneben erhob sich das Laubgewölbe, mit dessen dunkelem Grün die reine Rosenfarbe der üppigen Blüthentrauben sehr lieblich contrastirte. — Die Nacht war schön und hell erleuchtete der Mond die Gipfel der Bäume. Aber kein thierischer Laut war im Walde vernehmbar. Nichts unterbrach die weit umher herrschende Stille, als das Rauschen eines Stromes (Kali-Tarik), der östlich von hier seinen Weg durch eine tiefe Kluft abwärts nimmt.

Die Tjĕmoro-Bäume, die sich hier mehr vereinzelt zwischen andern finden, erreichen wohl eine Höhe von 100'; ihre Zweige sind aber kahl, mehr Usneen, als Blätter tragend; nur von den letzten Enden der Äste hängt ein kleiner Zweigbüschel herab.

11. Mai. Von empfindlicher Kühle frühzeitig aufgeweckt, setzten wir, sobald sich der Schein des anbrechenden Tages im Walde zu verbreiten begann, unsere Reise aufwärts fort. Die Temperatur vor Sonnenaufgang war 47° F. (8,33° R.). Wir klommen an einem steilen Rücken hinan, der zuweilen so schmal wurde, dass wir in die tiefen Klüfte hinabsehen konnten, die ihn zu beiden Seiten begränzen. Nachher wird er wieder breiter. Es traten allmählig auf ein *Hypericum*, *Thalictrum javanicum Bl.*, der nach Habitus und Blattform **) *Thalictrum*-ähnliche *Podostaurus thalictroides*

*) Die ich hier zuerst fand und in Westjava nirgends angetroffen habe. Siehe *Natuur- en Geneeskundig Archief II. p.* 40. (Batav. 1845.)

**) Die grösste Verwandtschaft hat diese Gattung mit *Boenninghausenia*. Diese seltene Pflanze gehört zu der Familie der Rubiaceen und scheint auf keinem andern Berge Java's zu wachsen, als nur auf dem Gipfel des G.-Lawu. A. d. V.

mihi, eine *Swertia*, ein *Galium*, das eben so, wie mehre europäische, gesellschaftlich wächst, eng in einander verschlungen, und endlich noch eine *Plantago* und eine *Alchemilla*, gerade so, wie man sie auf dem G.-Merbabu, Tjerimaï und andern hohen Berggipfeln Java's antrifft. Wir näherten uns nun einer hohen Kuppe, deren Abhang immer steiler wurde und zuletzt in einem so steilen Winkel in die Höhe strebte, dass er unbeklimmbar sein würde, wäre er nicht mit Vegetation bedeckt.

Hier wachsen ausschliesslich Casuarinen. Senkrecht streben sie an der schiefen Wand empor, deren Boden trocken und nur mit den herabgefallenen Nadeln bedeckt ist. Die Kluft, welche diesen Rücken westlich begränzt, ist noch voll von hohem Wald; östlich aber traten kleine *Antennaria*-Bäumchen auf, deren grünlich-weisse Blätterkronen, rundum mit schneeweissen Blüthen bedeckt, herrliche Gebüsche bilden. Sendet man von diesen Wäldern aus seinen Blick abwärts, so glaubt man die tiefer Klimmenden fast senkrecht unter sich zu erblicken, so schroff ist der Abhang; und aus der Tiefe herauf, durch die Stämme der Casuarinenbäume hindurch, schimmert das weite Land, von der ersten Morgensonne beleuchtet.

Es war 9 Uhr, als ich auf der Höhe der Kuppe *A* (auf Lawu Figur 5) ankam. Hier wuchs dasselbe Gras, welches auch die Gipfel des G.-Merbabu bekleidet, und dessen $1\frac{1}{2}$ bis 2' hohe Büschel kleine Inseln bilden, zwischen denen sich schmale Kanäle hinschlängeln. (*Festuca nubigena mihi.*) Seine blassgraue oder gelblichgraue Farbe ertheilt diesen Höhen ein eigenthümliches Ansehen. Die Kuppe selbst hat einen rundlichen Umfang und einen Durchmesser von etwa 100'. Sie ist in der Mitte flach, nach den Seiten aber, besonders nach Osten hin, sanft geneigt und in ihrem Umfange mit zerstreuten Casuarinenbäumen bewachsen, die hier ein ganz anderes Ansehen, als in den tieferen Regionen haben; sie sind niedriger, selten höher als 20 bis 30', ihre Stämme sind minder schlank, ihre Äste aber auffallend in die Breite gezogen.

In der Mitte der Kuppe befindet sich eine viereckige, geräumige Vertiefung, deren Rand früher eine Mauer gebildet zu haben scheint, die also offenbar durch Menschenhände gebildet wurde. Übrigens ist der flache Raum, den die Kuppe darbietet, sehr beschränkt, und die Abhänge, welche sie von den benachbarten Anhöhen trennen, sind sehr steil, besonders in Norden und Nord-Nord-Westen, wo sie völlig senkrechte Abstürze bilden.

Ich sah mich in meiner Erwartung, bereits auf dem höchsten Punkte des G.-Lawu angekommen zu sein, getäuscht und erblickte in Süd-Süd-Ost eine zweite, noch höhere Kuppe, die sich jenseits eines tiefen Zwischenthales, das sie von der ersten trennt, schroff erhebt, übrigens mit demselben bleichen Gras, denselben Sträuchern und zerstreuten Tjemoro-Bäumen, wie der erste, begrünt ist. Der flache, aber nur schmale Grund des Zwischenthales liegt etwa 700' unter der ersten Kuppe, ist kahl, nur mit Büschelgras bewachsen

Digitized by Google

und setzt sich nach beiden Seiten in eine Kluft fort, von denen die eine in mehr gerader Richtung westlich am Berge herabläuft, während sich die andere erst nach Nordosten, dann nach Norden zu um die erste Kuppe herumbiegt, ehe sie sich an der nordwestlichen Bergseite hinabzieht. Ihr oberer Theil trennt die erste Kuppe von den sanft geneigten Bergrücken, die sich von der zweiten Kuppe herabziehen, und die man gegenüber in Osten und Osten gen Süden in scheinbar gleicher Höhe erblickt. Die Rücken verflachen sich, ehe sie zum tiefern Bergabhange übergehen, in kleine, ebene Flächen, die mit dem lieblichen Schmelze von Grasfluren bedeckt, zwischen sanften Anhöhen daliegen, auf denen sich malerische Gruppen von Casuarinen erheben. Die Kluft aber ist mit mehr schattiger Waldung erfüllt; ihr Grund läuft schmal zu und senkt sich schroff vom Berge hinab, eine Spalte bildend, welche im Nordosten von der ersten Kuppe am tiefsten und steilsten zu sein scheint. Weiter unten entspringt derselbe Bach in der Kluft, der bei Tarik vorüberfliesst, und dessen Rauschen wir des Nachts im Walde hörten; hier oben aber ist der Grund noch wasserleer und trocken.

Ich beeilte mich, die zweite Kuppe zu erklimmen, ehe das immer höher steigende Gewölk alle Aussicht verhinderte. Denn die Wolken fingen schon an, sich zu sammeln und bildeten kleine sich an einander reihende Inseln von weisser Farbe, welche in den tieferen Regionen des Luftmeeres schwammen. Doch konnte man den Bergabhang deutlich übersehen. Die Rücken, welche sich nördlich und nordwestlich vom Berge hinabziehen, sind mehr unordentlich mit einander verbunden und weniger regelmässig gebildet als an andern Bergen. Unterhalb der Waldgränze vereinigen sie sich mit einander und erheben sich zu labyrinthischen Kuppen.

Es war 11 Uhr, als ich auf der zweiten Kuppe *B* (auf Figur 5) ankam, an deren steilen Abhängen viele abgebrochene Felsenwände Terrassenartig zu Tage gehen, besonders in Nord-Osten und Süden, wo sie unerklimmbare, fast senkrechte Wände bilden. Diese Kuppe ist noch schmäler als die erste, jedoch in der Richtung von Norden nach Süden mehr in die Länge gezogen und mit Baumartigem Gesträuch der *Agapetes vulgaris* vorzugsweise bewachsen. Im Schatten dieser Sträucher fand ich hier zuerst eine kleine Orchidee (*Thelymitra angustifolia R. Br.*), die in der Erde wächst und deren rosenrothe Blumen den trocknen Boden zieren. Nachher traf ich sie auch auf den übrigen Höhen des G.-Lawu zahlreich an. Auch auf diesem Gipfel waren Spuren menschlichen Treibens sichtbar, und der grösste Theil der kleinen Anhöhe war ganz in viereckige Räume umgearbeitet, deren Ränder aus auf einander gehäuften rohen, unbearbeiteten Steinen gebildet waren. Auch ein Paar Felsenblöcke lagen da, mit hineingehauenen runden Löchern, in denen sich Regenwasser angehäuft hatte.

Abermals sah ich hier ein, den höchsten Punkt des G.-Lawu noch nicht erreicht zu haben, da ich jenseits eines weiten, tiefen, aber sanft ausgeschweiften Zwischenraumes eine dritte, noch

höhere Kuppe wahrnahm, auf deren Spitze ich zu meiner Bewunderung ein Häuschen erblickte. Diese dritte Kuppe erschien in Süd-Süd-Osten, so dass also alle drei Kuppen in einer von Nord-Nord-Westen nach Süd-Süd-Osten gezogenen Linien parallel hinter einander liegen. Die dritte Kuppe verlängert sich nach Westen in einen minder hohen Rücken, dessen Rand sich abwechselnd senkt und wieder zu kleinen Spitzen erhebt; ihr Ansehen ist kahler, winterlicher; keine Casuarinen finden sich mehr. Ihre mit Steinbrocken bedeckten Abhänge sind nur mit krüppligem Gesträuch bewachsen. Die bleiche Farbe der Antennariabäumchen und des Büschelgrases bekleidet sie, einige Steinplätze ausgenommen, die völlig öde daliegen.

Nach genommener Barometer-Beobachtung wählte ich den östlichen Abhang der zweiten Kuppe, um hinab zu klimmen. Denn nach Osten zu ist der Zwischenraum zwischen der zweiten und dritten Kuppe am höchsten und bildet ein nur sanft geneigtes Plateau, dessen nördlicher Rand dem Ostabhange der zweiten Kuppe entgegen läuft. Er ist von einer Kluft durchschnitten, die sich vom nördlichen Abhange der dritten Kuppe herabschlängelt, anfangs nur eine kleine Furche bildet, am südlichen Fusse der zweiten Kuppe aber bereits eine solche Tiefe und Steilheit erlangt hat, dass ihre Felsenwände nicht mehr zu erklimmen sind. Sie läuft dann nach West-Süd-West am Berge hinab, eine Richtung, nach welcher hin das ganze Zwischenthal, das zwischen der zweiten und dritten Kuppe übrig bleibt, abgedacht ist. Um diese Kluft zu vermeiden, nahm ich meinen Weg daher über die nördlichen und östlichen Gegenden des Zwischenthales, welche ganz sanft geneigt sind und sich Stellenweise Plateauähnlich verflachen. Nördlich hängen sie mit den tiefer liegenden, ebenfalls kleine Ebenen zwischen sich einschliessenden Rücken zusammen, die wir zuerst von der ersten Kuppe aus im Osten erblickten. (Siehe Lawu Fig. 5.)

Beim Ersteigen des nördlichen Abhanges dieser Kuppe, der aus Steingereibsel und kleinem Gerölle besteht, übrigens, nur wenige ganz nackte und unfruchtbare Stellen ausgenommen, mit der gewöhnlichen Strauchvegetation dieser Höhen üppig bewuchert ist, traf ich wieder einige künstlich geebnete Terrassen an, die jedoch nur von roh auf einander gehäuften Steinbrocken umgeben sind und sich nicht ganz bis zur Spitze hinauf erstrecken.

Ich erreichte diese höchste Spitze, die dritte Kuppe des Berges, (auf Figur 5) um 1 Uhr. Sie bildet einen viereckigen, künstlich geebneten Raum, etwa 15 Fuss breit, also kaum so gross, als der Flächeninhalt eines kleinen Zimmers beträgt, ist aber mit einer 3′ hohen Mauer umgeben, welche aus roh aufeinander gehäuften Steinen besteht. Sie trägt ein kleines, ganz roh aus Brettern zusammengeschlagenes Häuschen, dessen Inneres etwa so viel Platz darbietet, um ausgestreckt darin zu liegen. Dennoch nimmt es den grössten Raum der Kuppe ein, zwischen deren Mauer und dem Häuschen nur ein schmaler Gang übrig bleibt. Wohlriechende Blumen,

Digitized by Google

die ich hier fand, und ausgebrannte Kohlen, mit denen man geopfert hatte, machten es wahrscheinlich, dass dieser Ort für den Aufenthalt eines Gottes gelte und den Javanen heilig sei. Da aber die Javanen gastfrei sind, so glaubte ich mit Recht annehmen zu dürfen, dass die Götter, welche sie verehrten, in der Ausübung dieser preisenswürdigen Tugend den Sterblichen nicht nachstehen würden. Ich bedachte mich daher keinen Augenblick, und da sich keine Gottheit zeigte, — begrüsste ich mich selbst, nahm auf dem Throne dieser Gottheit Platz und hing mein Barometer an einem der Balken auf. Hier sank das Quecksilber bei einer Lufttemperatur von 60° F. (12,44° R.) im Fortin'schen Instrumente auf 520 Millimeter und im Englefieldschen auf 20 Zoll und einen halben herab. Ich befand mich 10065 pariser Fuss über dem Meere.

Da eine allzugrosse Ermüdung alle weitere Unternehmungen verbot, so liess ich bei Zeiten Anstalten treffen, um hier die Nacht auf eine erträgliche Art zuzubringen. Ich liess durch die Javanen einen hinlänglichen Vorrath von Holz zusammentragen, namentlich viel Stämme und Zweige der Agapetes, die am besten brannten; liess aus einem Becken, welches sich östlich etwa 700' unter dem Gipfel vorfindet, Wasser holen und den letzten Rest von Reis, den wir besassen, kochen. Das Wasser kochte bereits bei einer Temperatur von 193° F. (71,56° R.). Während sich so die Javanen beschäftigten, untersuchte ich die mitgebrachten Pflanzen und legte sie, mit Etiquetten versehen, ein; in der nächsten Umgebung des Gipfels wuchsen noch unter den Sträuchern *Inga montana* (Kemalandingan), *Antennaria javanica* (Modusan), *Agapetes vulgaris* (Manis rêdjo), *Hypericum javanicum*, und von den Kräutern: *Alchemilla villosa*, *Plantago major* (Daon-Otot), *Polygonum corymbosum Wild. var.* (Daon-Tangtang), und jenes Büschelgras, welches die Javanen Tukotromo nennen. — Der östliche Abhang zunächst unter dem Gipfel besteht aus Terrassen, die durch schmale Treppen mit einander zusammenhängen, bis hinauf zur höchsten, auf welcher das Häuschen steht. Die grösste von ihnen ist etwa 50' lang und 25' breit; übrigens sind sowohl die Treppen, die sie mit einander verbinden, als auch die Ränder, die sie Mauerartig umgeben, aus rohen, eckigen Steinen auf einander gethürmt, an denen keine Spur von Behauung kennbar ist. Auch noch tiefer unten am östlichen Abhange, etwa 1000' unter der Kuppe, findet man solche Terrassen mit noch einem ganz ähnlichen Häuschen. Dort sieht man auch zahlreiche, stumpfe Pyramiden, die aus mässig grossen Steinen bestehen, welche 5 bis 8' hoch, ganz roh auf einander gehäuft sind. Diese Terrassen und Steinhaufen sollen einem java'schen Hohenpriester ihre Entstehung verdanken, welcher einst (unbekannt, wann) als Einsiedler hier lebte. Die dicken Flechtenlager, welche die Steine bedecken, und die üppigen Sträucher, deren knorrige Stämme auf ihnen wurzeln, deuten jedoch ein beträchtliches Alter derselben an.

Der Anblick, den man von dieser Kuppe aus über die umlie-

genden Höhen geniesst, ist nach der einen Seite hin eben so lieblich und schön, als er auf der andern Seite öde und schrecklich ist. Hier sieht man an dem nördlichen Abhange hinab, der mit den zierlichsten Sträuchern und Alpenbäumchen bewachsen ist. Das Wachsthum dieser Bäume scheint zwar niedergedrückt, sie sind kurz, und ihre Äste sind mit Usneen behangen, aber darum sind sie nicht minder schön und die purpurrothen Blumen der Agapetes, so wie die gelben Trauben der feinblättrigen Akacien (*Inga montana*) erscheinen nur um so glänzender, je mehr sie sich zwischen den Usneen verstecken, deren bleiche Farbe von dem lichten Schmelze der Antennarienblumen noch übertroffen wird. Bestände aber auch dieser Farbenunterschied nicht, so wäre man doch im Stande, diese Baumartigen Gnaphalien an ihrer Kugelförmigen Blattkrone unter allen übrigen Bäumen schon auf grossen Abstand zu unterscheiden, deren Laub wie ein Schirm ausgebreitet ist. Unten erblickt man dann die sanft geneigten Höhen mit dem blassgelben Schmelze des Büschelgrases*) bemalt und nur mit einzelnen Fleckchen dunkleren Gesträuches betüpfelt; aber den freundlichsten Anblick vor Allem gewähren jene kleinen Hochebenen, die Stufenweise unter einander nach Norden und Nord-Nord-Osten sich ausdehnen. Ihre Grasfluren liegen zwischen sanften Anhöhen da, welche mit den malerischen Gruppen der Tjĕmorobäume (Casuarinen) bekränzt sind.

Aber dort im Süden sieht Alles öde und verwüstet aus. Hier liegt dicht unter der Kuppe eine Kesselförmige Fläche von rundem Umfange, die ganz einem erloschenen Krater gleicht. Es ist der Tĕlaga-Kuning. Seine Mitte ist söhlig, kahl, gelblich-braun von Farbe und trägt Zeichen von periodischer Wasserbedeckung an sich; nach den Seiten hin steigt sein Grund, nur weitläufig mit Grasbüscheln bewachsen, allmählig und sanft empor, um einen flachen Rand zu bilden, der ihn fast Kreisförmig umgiebt, und der mit den eigenthümlichen Gebüschen dieser Höhen bewachsen ist. Weit nach Süden ragt dieser Rand des Tĕlaga-Kuning hervor und verbirgt den Blicken alle tiefer gelegenen Bergabhänge; nur eine entfernte, waldige Bergkuppe, zum G.-Lawu gehörig, ragt in Süden 5° gen Osten, uber den Rand empor. Aber in Süd-Westen erblickt man — nah und deutlich — unter sich eine tiefe, wilde Kluft; denn von der höchsten Kuppe, auf der wir stehen, zieht sich ein Rücken erst gen Westen hin und biegt sich dann nach Süden um, um sich in Süd-Westen von hier in eine schroffe Kuppe zu endigen; sein Rand senkt sich bald tiefer hinab, bald erhebt er sich wieder in höhere Zacken. Nach aussen zu neigt er sich etwa unter einem Winkel von 40° und bildet einen steinigen, mit krüppelhaften Sträuchern bedeckten Abhang, der sich zur Kluft, welche die zweite und dritte Kuppe des G.-Lawu von einander theilt, hinabdacht. Nach innen

*) Mit diesem Namen wollen wir immer die *Festuca nubigena* bezeichnen. A. d. V.

Digitized by Google

aber stürzt er sich jäh hinab und bildet kahle, dem Telaga-Kuning zugekehrte Felsenwände, die ganz die Beschaffenheit einer Kratermauer haben. (Siehe Figur 5.) Sie bestehen nämlich, wenigstens oben nach dem Rande zu, aus übereinander gelagerten Schichten, die, nach innen vorspringend, sich in scharfkantige Terrassen über einander erheben, nach aussen hin aber sanfter abdachen, so dass es scheint, als seien seine einstmals hier flüssigen oder wenigstens beweglichen Massen nach aussen über den Rand geströmt.

So entsteht zwischen dieser Halbkreisförmigen Mauer und den westlichen Abhängen des Telaga-Kuning eine gewaltige Kluft, deren Grund, mit Strauchdickicht ausgefullt, immer schroffer zuläuft, je mehr sie sich der Mauer anschmiegend nach Suden zu senkt, so dass man seine Tiefe dort nicht mehr mit den Augen verfolgen kann. Hoch wird sie dort in Süd-Westen von der Felsenmauer überragt, die sich in einen Pfeiler endigt, der, südlich und östlich senkrecht aufsteigend, sich kühn in die Lüfte erhebt.

Indem ich diese Verhältnisse durchmusterte und auf den zunächst gelegenen Höhen herumschritt, näherte sich immer mehr der Abend. Schon seit 4 Uhr fingen grosse geballte Wolken an, sich rund um den Berg herum zu lagern: ich sah, wie sie sich unter mir anhäuften und mächtige Gewölbe bildeten von drohend furchtbarer Gestalt. Einige von ihnen erschienen in einem düstern Grau, auf andern aber bildete der Widerschein der Sonne ein glänzendes Weiss, welches die Augen blendete; so bildeten sie in ihrer Vereinigung ein sonderbares Ganze von so eigenthumlicher, stets wechselnder Beleuchtung, dass sie Monate lang den Pinsel eines Malers hätten beschäftigen können. Nur durch ihre Spalten — wie durch Fenster — erblickte ich kleine Stellen der bewohnten Welt. Dabei hatte sich seit 4 Uhr ein heftiger Westwind erhoben, der mit zunehmender Kälte (49° F. 7,56° R.) immer heftiger zu blasen anfing und die Wolken aufwärts trieb. Pfeilschnell, in abgebrochenen Pausen mit dem Sturmwinde kommend und verschwindend, sausten sie an der Kuppe vorbei, gleich düstern Gespenstern, in Nebelgewand gekleidet.

Die Thermometer sanken in diesem Winde, noch ehe die Sonne unterging, auf 43½° F. (6,39° R.) herab. Kein einziges vierfüssiges Thier, noch andere lebende Geschöpfe scheinen diese Einöde zu bevölkern: düster und verlassen liegt der kleine Kessel des Telaga-Kuning da, ein Schauplatz des wechselnden Kampfes der Wolken mit dem Winde. Nur zuweilen vernahm ich das Zwitschern kleiner, gelber Vögelchen (einer Fringilla-Art), die, einsam durch das Gesträuch dahin eilend, nach Obdach suchten.

Ich hatte mich, nachdem die Finsterniss herabgesunken war, anfangs in das kleine Häuschen gebettet; der Wind blies aber so empfindlich durch die vielen Ritzen und Spalten, dass ich die wohlthätige Nähe der Feuer suchen musste und so die Nacht halb wachend zubrachte. — Doch standen die Thermometer am folgenden Morgen nicht unter 44° F. (6,11° R.).

Den 12. Mai. Als die Sonne über das Ostgewölke emporstieg, warf sie einen sonderbaren, merkwürdigen Bergschatten auf die entgegengesetzten Luftregionen, obgleich die Atmosphäre Wolkenfrei war und daher nur mit, dem blossen Auge unsichtbaren, Dünsten geschwängert sein konnte. Dennoch war der Schatten im Vergleich mit den erhellten Luftregionen umher sehr dunkel und nach seiner Spitze zu, die in West-Süd-Westen lag, scharf begränzt.

In Osten erblickte ich eine Anzahl hintereinander auftauchender Berge, von welchen die hintersten sich in blauer Ferne verloren; am nächsten, nämlich in Süden 70° zu Osten, lag der breitgipflige, sanft geneigte G.-Wilis; zu seiner Linken stiegen, in grösserer Ferne, der G.-Kĕlut, Kawi und Ardjuno empor, welcher letztere seinen ausgezackten Kraterrand in Süden 85° zu Osten erhob, vom G.-Kawi und Kĕlut war nur der linke Abhang und oberste Gipfel sichtbar. Aber da, wo der Gipfel des G.-Kĕlut die linke Ecke des G.-Wilis zu berühren scheint, tauchte, weit im Hintergrunde, der G.-Sĕmeru empor, dessen Gipfel mit seiner Dampfsäule sich über den Saum der nähern Berge erhob, während sich der G.-Tengger in dem Zwischenraume des G.-Ardjuno und Kawi zeigte. Weithin zwischen dem G.-Lawu und Wilis dehnt sich die fruchtbare Ebne aus voll Dörfer und Reisfelder, von denen einige im schönen grünen Schmelze daliegen, während andere spiegelnde Wasserflächen bilden. Tief ziehen sich die bebauten Flächen zwischen die Hügel der südlichen Gebirgsketten hinein. Nur in der Nähe des G.-Lawu erhebt sich, fast rundlich gruppirt, ein kleiner Hügelrücken einsam in der Fläche.

Es erscheinen aber der Gunung-Mĕrapi im Westen 6° gen Norden und im Westen 12° gen Norden der G.-Mĕrbabu, hinter welchem noch links der Abhang des G.-Sumbing und rechts der G.-Sĕndoro, gleich hoch scheinend, hervorragen. Selbst den G.-Slamat erblickt man noch als eine kleine Kegelspitze angedeutet in blauem Dufte.

Um die südlichen Gegenden des G.-Lawu kennen zu lernen, wo sich allem Vermuthen nach ein Krater befinden musste, stieg ich zum östlichen Rande des Tĕlaga-Kuning hinab, in welchen der Abhang der Kuppe minder schroff, als in Süden und Westen übergeht. Ich konnte jedoch nur einen der Javanen (Djojodono) bewegen, mir zu folgen, und machte mir mit einem Hackmesser Bahn durch das Gesträuch des südlichen Randes. Die Fläche des Tĕlaga-Kuning hat etwa 500′ im Diameter und scheint auch 5 bis 700′ tiefer, als die höchste Kuppe zu liegen. Sobald ich den äussersten Rand erreicht und eine Lücke in das Gesträuch gehauen hatte, bot sich meinen Blicken ein wilder Anblick dar. Ich sah in einen Kraterähnlichen Vorsprung des Berges hinab, nur durch eine Felsenwand von ihm geschieden, die sich etwa 700′ tief hinabsenkt. Die westlichen Gegenden dieses Vorsprunges sind mit Steinblöcken von schwärzgrauem, Schlackenartigen Ansehen übersäet, die von

Digitized by Google

zahlreichen Spalten in allen Richtungen durchzogen sind, gleich als müssten sie selbst in einzelne Stücke zerfallen. Die östlichen Gegenden aber sind von tiefen Furchen und Spalten durchzogen, zwischen denen schroffe, zackige Felsenkuppen hoch emporstreben. Einige von diesen sind von gelblicher oder weisslicher Farbe und stellen sich wie Eisgebirge dar; andere sind noch harte, unzersetzte Lava, deren schwärzliche Farbe mit den weissen Zacken contrastirt, und noch andere scheinen aus übereinander gehäuften Geröllen und Schuttmassen zu bestehen. Jenseits des westlichen Randes dieses Kraters zieht sich jene grosse Bergspalte hinab, die wir weiter oben bei ihrem Ursprunge zwischen dem höchsten Berggipfel und dem östlichen Rande des Telaga-Kuning bereits kennen gelernt haben. Hier unten trennt diese Spalte den Kraterränd von jener steilen Kuppe, in welche sich die Halbkreisförmige Mauer des G.-Lawu endigt; hart an dem Fusse dieser Kuppe senkt sie sich nach Süden zu schroff am Berge hinab und bildet einen furchtbaren Abgrund, aus dessen Tiefe mehre regellose Kuppen und Felsenmassen emportauchen, die, wie es scheint, bei dem Ausbruche, welcher hier einst Statt gefunden, der gänzlichen Zertrümmerung entgingen. Ja, noch tief unten aus einer Gegend der Spalte, die wenigstens 3000′ tiefer als der Berggipfel zu liegen scheint, ragt eine Masse zu einer enormen Höhe empor. Sie bildet einen kolossalen Pfeiler, dessen Haupt noch mit Wald bekrönt ist, während seinen kahlen Wänden Felsentrümmer anhängen, die jeden Augenblick drohen, sich von der Hauptmasse zu trennen und in den Abgrund zu stürzen. Vom südlichen Fusse dieses Pfeilers oder Felsenthurmes, aus einer Tiefe, welche das Auge von hier aus nicht erreichen kann, wirbeln Dämpfe empor, welche die untern und mittlern Wände der Säule Nebelartig umziehen, während die Kuppe mit schönen Waldbäumen daraus hervorragt, wie ein in die Luft gebautes Schloss!

Keine Beschreibung vermag den furchtbaren Charakter dieser Gegend wiederzugeben; schaudervoll kann man ihren Anblick wohl nennen und dies um so mehr, je greller der Contrast ist, den ihre öden Räume mit dem freundlichen Grün des Landes bilden und mit den von der Sonne beschienenen Wäldern der untern Bergabhänge, von denen man einen Theil jenseits des Kraterrandes erblickt. In den Kratern des G.-Guntur und Merapi, zweien der wüstesten, thätigsten der Insel, kann man noch etwas Regelmässiges erkennen, in jenem eine Trichterform, in diesem einen hemisphärischen Schlackenkegel; aber hier sieht man über ein Chaos von Verwüstung hin! Nichts wie Felsentrümmer, schwarze Schlakken, Spalten und schroffe Klüfte, Säulenartig aufragende Gebirgsmassen: Alles wild durcheinander geworfen und übereinander gestürzt bis tief zum Berge hinab.

Im Westen des s. g. Telaga fand ich eine Stelle, wo es möglich war, hinab zu klimmen. Die Felsen bilden hier Stufen untereinander, die mit Gesträuch bewachsen sind. Bald war ich am westlichen

Rande des Kraters angelangt, von wo aus sich zwischen den schroffen Gebirgszacken mehre mit Geschieben erfüllte Klüfte hinabziehen. In einer solchen Kluft klomm ich ohne Gefahr in den Krater hinab. Die Geschiebe waren von solcher Art, wie ich sie noch in keinem Vulkane gesehen, von gelblich-weisser, auch ganz gelber Farbe, aber keineswegs aufgelöst, sondern fest und von bedeutender Härte: *L.* Nr. 220. Weiter unten fand ich ganze Felsenwände, 100′ hoch und darüber, die eine ganz gelbe Farbe hatten. Diese hohen Wände sowohl, als die losen Geschiebe, welche die Farbe des Schwefels und die Härte des Felsens haben, finden sich in keinem andern Vulkane Java's, ausser dem G.-Lawu. Sie bestehen wahrscheinlich aus Feldspathlava, welche in Folge der Einwirkung chlorsaurer Dämpfe verwandelt worden sind. — Allerdings trifft man gegenwärtig in den Kraterräumen des G.-Lawu weder Spuren von Chlordämpfen, Chlorwasserstoffsäure, noch Chlornatron, und das Vorgebirge „Ngebell" des G.-Wilis, in der Kluft des Kali-Pandusan ist der einzige Vulkan der ganzen Insel, wo ausser den gewöhnlichen schweflig-sauren Dämpfen, auch Dämpfe und heisse Wässer hervordringen, aus denen Chlornatrium (Kochsalz) krystallisirt.

Um 9 Uhr kam ich am südlichen Rande des Kraters an.*) Es ist kein Kessel, sondern eine Bergterrasse, die etwa 300′ weit vorspringt. Sein hinterster, Mauerartig zum Telaga-Kuning ansteigender Rand ist der steilste, die südlichen Ränder sind zerrissen und neigen sich nach Süden abwärts. Vorn senkt er sich unbegränzt und ziemlich schroff zum Südabhange des Berges hinab. Er scheint 700′ unterhalb des Telaga-Kuning, also ohngefähr 1200 bis 1500′ unter der höchsten Spitze des G.-Lawu, zu liegen. Der südliche Bergabhang des Vulkan's, den man von seinem Rande aus deutlich überblickt, ist mit den schon oft erwähnten kleinen Bäumen, die solchen Regionen eigenthümlich sind, überzogen, obgleich diese Seite des Berges auf das Vielfältigste zerrissen und mit schwärzlichen, sonderbar zerspaltenen und zerbröckelten Felsentrümmern übersäet ist, die aus trachytischer Lava: *L.* Nr. 218 bestehen; tiefer unten aber entziehen sich diese Trümmer dem Auge, da sich dort schattige Wälder auf ihnen erheben. Die grosse Bergspalte, welche wir Kraterspalte nennen wollen, läuft in gerader Richtung südwärts am Berge hinab; sie enthält am Fusse ihres bereits erwähnten hohen Pfeilers, in einer Tiefe von etwa 3000′ unterhalb des höchsten Gipfels, die einzigen noch thätigen Stellen des Vulkan's, denen Dampfwolken entsteigen.

Von diesem Rande aus erkennt man, wie das Lawugebirge südlich mit einer Bergkette zusammenhängt, die sich in querer Richtung von Osten nach Westen hinzieht und sich in zahlreiche,

---

*) Mit diesem Namen wollen wir diese Gegend bezeichnen, ob man gleich daselbst gegenwärtig keine Spuren von vulkanischer Thätigkeit mehr findet.
A. d. V.

Digitized by Google

Waldbedeckte Kuppen erhebt, von denen ich die höchste, die von hier in Süd-Süd-Westen liegt, auf 7000′ schätzte. Diese Gebirgsmasse hängt durch einen schmalen Sattelähnlichen Zwischenrücken mit dem G.-Lawu zusammen, etwa so wie sich der G.-Telemojo mit dem G.-Mĕrbabu verbindet, durch einen Rücken, oder besser, durch ein unebenes Hochland, bis in dessen Mitte sich noch von den beiderseitigen Gebirgen die Wälder herabziehen. Seine übrigen Gegenden sind nur mit dem lichtgrünen Überzuge von Alang alang bedeckt, und nur an seinen östlichen und westlichen Abhängen erblickt man bebaute Gegenden. Auf der einen Seite, in Süd-Westen von hier, nicht viel tiefer, als die höchsten centralen Gegenden des Rückens, ziehen sich die bräunlichen Hüttenreihen des Dorfes Gondosuli hin, und auf der andern, in Süd-Süd-Osten, erblickt man, fast gleich hoch gelegen, einen geräumigen Gebirgssee, Telaga-Pasir, dessen Spiegel sehr lieblich zwischen sanften grasigen Anhöhen daliegt. Von seinen Ufern, wo sich das Dörfchen Sĕrangan erhebt, führt über den Zwischenrücken hin ein Weg nach Gondosuli, dessen Zickzack man Stellenweise deutlich von hier erkennt.

Da wir den letzten Vorrath unserer Lebensmittel schon am vorigen Abend verzehrt hatten, so mussten wir vor Allem darauf bedacht sein, auf dem möglichst kürzesten Wege in bewohnte Gegenden zu kommen. Auf keiner Seite des Berges schien dieser Zweck schneller erreichbar, als hier auf der südlichen, längs der ich hinabzuklimmen beschloss zum Zwischenrücken, dessen Dörfer Sĕrangan und Gondosuli nebst dem sie verbindenden Wege ich so deutlich sah.

Ich sandte daher Djojodono zurück zu den übrigen Javanen und liess diese aufmuntern, meinem Plane zu folgen und herab in den Krater zu kommen. In der Zwischenzeit besuchte ich die östlichen Gegenden des Kraters, die, obgleich überall mit Steinblöcken bedeckt, doch weit mehr mit Gesträuch bewachsen sind, als die westlichen, zerklüfteteren Räume. Die Hauptfurche, welche beide von einander trennt, erweitert sich in der vordersten Gegend des Kraters in eine enge, aber tiefe, rings von Felsen umschlossene Bucht, in welcher sich zwei hohe Felsenthore öffnen. Ich betrat das kleinere dieser Portale, das wenigstens 50′ höher als das andere liegt, und kam in eine Höhle, die sich Halbkreisförmig durch die Trachytfelsen windet. Ihr Boden ist mit Steinblöcken bedeckt und neigt sich stark abwärts nach dem tiefsten Grunde der Bucht, wo sich das zweite etwa 40′ hohe Portal aufthut.

Eine tiefe Einsamkeit herrscht in dieser Grotte. Man hört Nichts, als das Geräusch von Wassertropfen, die in abgemessenen Pausen von der Decke der Höhle herabfallen. Geheimnissvoll klingen sie in dem Gewölbe wieder.

Ich entfloh diesem unheimlichen Orte und begab mich wieder auf die Höhe des südlichen Kraterrandes, wo ich meiner Begleiter harrte. Eine volle Stunde lang hatte ich vergebens gewartet; Niemand erschien. Ich sah mich allein in den öden Räumen des Kra-

ters. Ich rief, ich schrie; aber nichts antwortete mir, als das Echo meiner Stimme, die von den kahlen Wänden zurückprallte.

Endlich kamen sie an; ich zeigte ihnen die Dörfer, die unten im Zwischenthale liegen, und den Weg, der sie verbindet, scheinbar nur durch einen kurzen Abhang von uns getrennt; sie blickten jedoch sehr furchtsam umher, zündeten nach vielem Zögern kleine Feuer an, opferten Weihrauch, warfen sich zur Erde, fingen an zu schreien und sich in Ausrufungen zu ergiessen. Dies waren Beschwörungsformeln, die dem Geiste galten, der nach ihrer Meinung in der Kraterspalte wohnen musste. Dann standen sie auf und folgten mir.

Wir waren jedoch keine 1000′ hinab gekommen, als wir anfingen unser Vornehmen zu bereuen; denn die ganze südliche Bergseite des G.-Lawu, vom Kraterrande an bis tief hinab in den Zwischenrücken, besteht aus nichts, als Felsentrümmern, die so auf einander gethürmt sind, dass 3 bis 10′ breite Spalten zwischen ihnen übrig bleiben. Die Grösse dieser Blöcke wechselt von 5 bis zu 10, ja zu 25′. Ihre Seiten sind flach oder flach-muschelig, ihre Ecken und Kanten aber scharf, doch ohne alle Regelmässigkeit ihrer Form, so dass es scheint, als hätten sie einst einen Theil der festen Grundmasse des Berges gebildet, die durch einen Ausbruch aus der Gegend, die ich den Krater genannt habe, in Millionen einzelner Stücke zertrümmert wurde. Diese bedecken nun den ganzen Südabhang des G.-Lawu und liegen in furchtbarer Steilheit aufeinander gehäuft, zuweilen so, dass sie Thurmähnlich 50 bis 60′ emporragen, und dass ein höher gelegener Block die tiefern kaum an ein Paar Punkten berührt, gleich als müssten sie beim geringsten Erdbeben hinabstürzen. Sie bestehen aus festem Trachyt, der in seinem Felsitteig eine grosse Menge glasiger Feldspath-, doch nur sehr wenige Hornblendkrystalle zeigt und fast nirgends von Blasenräumen durchzogen ist. Ihr loses Aufeinanderliegen, ihre ungeheure Grösse und vollkommen scharfe Kanten beweisen, dass der grösste Theil derselben nicht vom Krater als Lava ausgeworfen wurde, sondern dass eine wirkliche Zertrümmerung des bereits gebildeten festen Gebirges Statt gefunden hat. Nur einzelne Bruchstücke kommen darunter vor, die ein verschlacktes Ansehen haben und die Spuren davon tragen, dass sie in einem glühenden Zustande als Lava ausgeworfen wurden, die erst bei ihrer Abkühlung in Stücken zerborst oder von Spalten durchfurcht wurde.

Dass die Katastrophe, welche die Trümmer bildete, keiner neuern Zeit angehört, beweist die alte Vegetation, beweisen die mächtigen Wälder, welche sich auf den Trümmern erheben und welche das gefährliche Terrain aus der Entfernung dem Auge verbergen! — In den höhern Regionen sind es die bekannten alpinischen Bäumchen, Antennarien, Agapetes, vor Allem Viburnum-Arten, deren Fussdicke knorrige Stämme aus den Klüften emporsteigen und die Blöcke mit ihren Bartflechtigen Zweigen umhüllen; in den mittlern Regionen herrscht *Inga montana* vor mit einem

Digitized by Google

Untergebüsch von Rubus-Arten, deren stacheliges Dickicht mühsam zu durchdringen ist; hiermit wechseln die schlanken Gebüsche der *Dodonaea ferrea* (*Pl. Jungh.*) ab, und noch tiefer unten treten schattige Eichenwälder auf, mit Gruppen luftig rauschender Casuarinen. Sehr häufig kommt im Unterholze zwischen diesen Bäumen, noch bis tief unten, eine Acanthaceë (*Strobilanthes hirta mihi*) vor, deren holzige, an den Gelenken knotig aufgeschwollene Stengel 10 bis 15′ hoch gerade in die Höhe streben, ohne sich in Äste zu theilen, die dabei aber so gedrängt und dicht bei einander wachsen, dass sie das Vordringen äusserst erschweren.

Einem Nordländer, der nie unter den Tropen war, wird es schwer fallen, zu glauben, wie ein solcher steiler Abhang, der aus Nichts, als aus aufeinander gehäuften Felsenkolossen besteht, mit Wäldern bedeckt sein könne; und doch stehen sie da mit aller tropischen Pracht. Alles ist wild überwuchert, und Baumstämme von grosser Dicke erheben sich aus den Spalten der Felsen. Ohne Hülfe der Vegetation würde es unmöglich sein, diesen Abhang zu beklimmen, da manche Klüfte von 25 bis 50′ Breite alles weitere Vordringen verbieten würden, lägen nicht zufällig Baumstämme über den Abgrund hingestreckt, gleich natürlichen Brücken, auf denen man reitend hinüberrutscht; denn die schlüpfrige, leicht abstreifbare Moosdecke dieser Stämme macht das Überschreiten in aufrechter Stellung gefährlich. Andere schmälere Klüfte sind so dicht mit Sträuchern und saftigen Pflanzen ausgefüllt, dass man ohne Gefahr über ihren elastischen Teppich, über diese grüne Decke hinschreiten kann. Es forderte daher viel Anstrengung von unserer Seite, um diese Wildniss zu durchdringen. Bald mussten wir über die beweglichen Blöcke hinklettern, bald unter ihnen in den Spalten hinkriechen, deren viele mit vermoderten Baumstämmen erfüllt waren; zuweilen glaubten wir einen sanfter geneigten Rücken gefunden zu haben, auf dem wir vergnügt vorwärts drangen, als er sich plötzlich in eine steile Wand endigte und uns zur Rückkehr zwang. Dabei wurden wir von heftigem Durste geplagt, indem kein Tropfen Wasser auf dieser südlichen Seite des G.-Lawu zu finden ist. Es scheint, als sickere alles tropfbar Flüssige, was sich durch Wolkenniederschlag oder durch die nächtliche Aushauchung der Pflanzen bildet (eine Wassermenge, die bei der grossen Höhe des Gebirges und dem Reichthume an Wäldern nicht unbeträchtlich sein kann), zwischen den Steinklüften ein und verziehe sich unsichtbar auf unterirdischen Wegen. So trägt es vielleicht, da es sich da, wo der Grund fester wird und nicht mehr von Klüften durchzogen ist, anhäufen muss, zur Entstehung jenes schönen Bergsee's, Tëlaga-Pasir, bei, den wir vom Kraterrande aus gesehen.

Einmal glaubten wir das Rauschen eines Baches zu hören und eilten begierig, unsern Durst zu stillen, dieser Gegend zu; da geriethen wir an den Rand der Kraterspalte und sahen, dass das, was wir für einen rauschenden Bach gehalten hatten, dicke

Dampfwolken waren, die unter heftigem Brausen aus der Tiefe der Spalte hervordrangen und, sich neblig ausbreitend, alle höher gelegenen Gegenden dem Blicke verbargen. Unterhalb dieser Fumarolen aber bildet der Grund der Spalte, deren senkrechte Tiefe hier 5 bis 700′ betragen kann, ein schmales, enges, mit Geschieben von gelblicher oder weisslicher Farbe ausgefülltes Strombett, in dem wir jedoch keine Spur von Wasser entdeckten. Obgleich die beiderseitigen Wände der Spalte mit Vegetation bekleidet sind, so wagten wir es doch nicht hinabzuklimmen, da sie sich sehr schroff, ja an mehren Stellen völlig senkrecht in die Tiefe stürzen. Die Höhe der Fumarolen schlug ich zu 3000 bis 3500′ unterhalb des Gipfels an.

Erschöpft von Anstrengung und Hunger und gequält von Durst traf uns die Nacht, und noch immer befanden wir uns zwischen Steintrümmern, vom Walde umdüstert. Wir durften nicht wagen, unsere Reise bei nächtlicher Weile auf solch einem Terrain fortzusetzen, wo sich jeden Augenblick ein Abgrund vor uns aufthat, sehr oft unsichtbar und mit Gesträuch überwuchert, und lagerten uns daher rings um den Stamm einer alten Casuarine. Die Javanen waren so matt und dabei so muthlos, dass sie weder Feuer anzündeten, noch das Gesträuch auf ihren Lagerstätten fällten. Seit gestern Abend ohne Nahrungsmittel, ohne Trinkwasser! dabei umgaben uns noch fortwährende Nebel, zum Beweise, dass wir uns immer noch in grosser Höhe befanden. Doch —

„Verzweifle Keiner je, dem in der trübsten Nacht
Der Hoffnung letzte Sterne schwinden!“

Auch diese Nacht ging, freilich schlaflos, vorüber, und sobald am Morgen des 13. Mai der Wald sich etwas erhellte, setzten wir unsere Reise fort. Die Felsenblöcke, die hier lagen, waren auf eine solche Art zerspalten und durch sich verbindende Risse dergestalt in einzelne, lose, doch noch mit dem Ganzen zusammenhängende Stücke getheilt, dass man glauben sollte, es hätten sich die Spalten erst durch die Gewalt des Falles gebildet in dem Augenblicke, als der Block, welcher durch die Luft dahin geschleudert wurde, mit dem Boden in Berührung kam, weil die Stücke sonst in der Luft während des Herabfallens hätten auseinander fliegen müssen; wahrscheinlich aber waren diese Blöcke glühend und entstanden ihre Spalten erst während der Erkaltung.

Nur noch Djojodono war im Stande, mich im Geschäfte des Wegbahnens zu unterstützen. Ich leckte den Thau von den Blättern, so brennend war mein Durst. Auch kaute ich den säuerlichen Stengel des *Polygonum corymbosum Willd. var. densiflorum Bl.*, welches in dieser Region noch häufig wuchs. Die Javanen assen die Stengel der *Begonia robusta Bl.*, deren Säure ich zwar minder bitter, aber so scharf fand, dass mir der Gaumen davon aufschwoll. So verging unter steter Arbeit der ganze Tag. Die Javanen waren der Verzweiflung nahe und warfen sich hin. Da entdeckte Djojo-

Digitized by Google

dono an einem Baume die Spur einer Axt; wir sprangen auf, fanden einen kleinen Holzweg und geriethen in eine Kluft, wo, man denke sich unsere Freude, das klarste Wasser rieselte! Mit Begierde fielen die Javanen darüber her, und auch ich hatte bereits daraus getrunken, als ich erst wahrnahm, dass es einen adstringirenden Geschmack hatte. Wir befanden uns in der untersten Gegend der Kraterspalte, deren Grund hier sehr schmal und mit Geschieben aller Grösse bedeckt ist. Viele von diesen bestehen aus hartem Trachyt, oder sind mehr oder weniger zersetzt: *L.* Nr. 219; einige sind von weisser Farbe, andere röthlich, noch andere gelb wie Schwefel, dabei aber von bedeutender Härte. Das Wasser, welches wir hier fanden, ist ein kleiner Bach, der plötzlich zwischen den Geröllen hervortritt, etwa 20' weit hinrieselt, dann aber zwischen dem Sande und den Geschieben wieder verschwindet. Sowohl ober- als unterhalb dieser Geschiebe ist die Kluft trocken, obgleich die glattgewaschene Beschaffenheit der Geschiebe und die Nacktheit des Grundes (während andere benachbarte Klüfte mit Vegetation ausgefüllt sind) auf ein periodisches Herabströmen von Wasser zu deuten scheinen. Indem wir, über die Geschiebe abwärts klimmend, dem Laufe der Kluft folgten, sahen wir uns, um eine Ecke biegend, plötzlich vor einer Brücke stehen, vor einer Brücke, die aus Bambusrohr über die Kluft geschlagen war! Die Javanen brachen beim Anblick dieser Brücke in ein Freudengebrüll aus, wovon die Bäume des Waldes widerdröhnten! Welch seltnes Schauspiel für mich auf Java, der ich dies so gelassene Volk noch nie in Leidenschaft gesehen hatte! Sie sprangen, tanzten und umarmten sich. Doch auch ich nahm an ihrer Freude Theil; denn nur noch ein Tag hätte uns also verstreichen dürfen und wir wären vor Erschöpfung in der Wildniss umgekommen.

Doch nun ging es schnell vorwärts, denn wir hatten den Weg erreicht, den ich vom Kraterrande aus gesehen und der mich in diese schaudervolle Wildniss gelockt hatte. Wir folgten ihm westwärts bald durch Alangstrecken, bald noch durch ein Stückchen Wald, welches sich so weit herabzog, und erreichten noch vor Sonnenuntergang das Dorf Gondosuli.

Ich hatte den Javanen, als sie im Walde die Hackmesser von sich warfen und verzweifelnd zur Erde sanken, versprochen, einen Schmaus zu geben, sobald wir wieder eine bewohnte Gegend erreicht haben würden. Ich liess daher einige Tanzmädchen (Rongèng) kommen und stellte, nachdem ich mich in die Wohnung des Häuptlings begeben hatte, den ganzen Markt (Warung) zu ihrer Disposition. Dieser bestand aus einigen grossen Körben voll gekochtem Reis, aus spanischem Pfeffer (Sambel), einigen gesalzenen Enteneiern, getrocknetem Büffelfleisch (Dengdeng), aus einigen Süssigkeiten (Kuwè kuwè) und einigen hundert Reiskuchen. Diese Herrlichkeiten alle assen meine 10 hungrigen Freunde bis auf die letzte Spur auf und versicherten mich voller Freuden, dass sie mir nunmehr bis an das Ende der Welt folgen wollten!

Die Wohnung, in der ich Platz genommen, war zum Theil von Bambus, zum Theil von Holz erbaut, wie gewöhnlich nur durch die Thüröffnung erhellt, und bildete einen einfachen, durch eine Zwischenflur in zwei Theile geschiedenen Raum. Die rechte Hälfte war eine kleine Erhöhung, ein Bambusgerüst (Balé balé), auf welchem grosse Matten, von Pandanusblättern geflochten, ausgebreitet lagen: dies war der Schlafplatz der Familie; die linke Hälfte aber bestand aus Ställen, wo, nur durch ein Paar horizontale Balken von der Flur geschieden, Pferde und Ziegen in vertraulicher Nachbarschaft verkehrten. Hühner hatten überall freien Zutritt. In der Mitte der Flur glimmte ein Feuer, in dessen Umgebung die Bewohner Stundenlang ihre Zeit in kauernder Stellung zubrachten. Das Dorf Gondosuli besteht nur aus wenigen, aber grossen und regelmässig in langen Reihen erbauten Bambushütten und ist von Feldern umgeben, auf denen man, wie überall an den westlichen Abhängen des Zwischenrückens, Zwiebeln und Knoblauch baut (Bawang und Brambang). Keine Pflanze findet man hier, die an das Tropenklima erinnert, keinen Reis, keinen Mais, keine Palmen, keinen Pisang und keinen einzigen andern Fruchtbaum. Die Dörfer, welche nur von Krautartigen Gnaphalien, Alang, von *Artemisia indica* und ein Paar Ricinus- (Djarak-) Bäumchen umgrünt sind, sehen daher sehr kahl aus und gleichen mehr unsern europäischen Gebirgsdörfern. Ausser Hühnern besitzen die Bewohner kein anderes Hausthier, als Pferde und Ziegen, von welchen letztern sie bloss den Mist zum Düngen der Zwiebelfelder benutzen. Nur an hohen Festtagen wird einmal ein Thier geschlachtet. Der Genuss der Milch ist ihnen unbekannt. Ihre ganze Existenz hängt von den Zwiebeln ab, die sie in den tiefer gelegenen Dörfern verkaufen, von wo sie, zum Gebrauche der Europäer, auf die Märkte von Solo gelangen. Dafür handeln sie Reis, Baumwolle, Öl und andere Bedürfnisse ein. Die Zwiebeln werden in Beeten gepflanzt, welche sich der Quere nach, also Halbmondförmig, an den Berggründen hinziehend, bei einer Breite von 1 bis 2', oben abgerundet sind und Kanäle zwischen sich übrig lassen, deren jeder nach Willkür unter Wasser gesetzt werden kann. So gleichen diese Beete wohl, wenn man sie aus der Entfernung sieht, Terrassen, welche mit Reis bepflanzt sind.

Das Dorf liegt 4926' über dem Meere. Der Häuptling erzählte mir, dass der Kaiser von Solo, zur Zeit, da er mit den Niederländern noch in Krieg verwickelt war, zur Bereitung von Pulver Schwefel aus dem Krater habe holen lassen. Der Pfad, den man zu diesem Zwecke gebahnt habe, sei jedoch nicht mehr aufzufinden. Vielleicht führte er in die Kraterspalte, wo sich die noch thätigen Fumarolen befinden?

Ich verliess Gondosuli am 14ten Morgens, begab mich erst nach Westen abwärts und schritt dann dem Wege folgend nordwärts quer über mehre zusammenhängende Hügel, die einen langen Rücken bilden, welcher die Abhänge unterhalb Gondosuli von

Digitized by Google

Karang pandan trennt. Diesseits, südlich dieses Rückens rauscht der Wasserreiche Kali-Sameng zwischen Geschieben herab. Ein zweiter Bach fliesst jenseits des Ruckens bei Karang pandan, welches am westlichen Fusse des G.-Lawu liegt. An derselben Bergseite, aber weiter oben, liegen die Ruinen von Suku.

Von Karang pandan aus ging ich noch denselben Tag nach Balong zurück. Ich nahm meinen Weg schräg an den Abhängen des Gebirges hin und durchwanderte sechs Ströme, die sich in eben so vielen Klüften zwischen beiden Dörfern, also zwischen Westen und Nord-Westen vom G.-Lawu, herabwinden. Eine gleiche Anzahl von Längerücken, jeder durch einen Strom beiderseits begränzt,) liegen zwischen denselben ausgestreckt: und von diesen zeichnet sich der vierte durch grosse pittoreske Felsenmassen aus, welche an seinen Wänden emporragen.

Einige Tage später besuchte ich in Gesellschaft der Herren Fritze und Johnston, Präsidenten der englischen Faktorei zu Canton in China den Berg zum 2ten Male. Der Prinz Prang wedono nämlich, welchem das Landhaus von Karan pandan auf der Westseite des Berges gehört, hatte einen Weg hinaufbahnen lassen, welcher das Aufsteigen erleichterte. Wir begaben uns daher am 18. Mai von Solo nach Karan pandan. Das Häuschen liegt (2100' über dem Meere) auf einem Hügel, der sich nach allen Seiten frei hinabsenkt und nur in Osten mit dem Bergabhange des G.-Lawu zusammenhängt. So beherrscht es die Gegend umher. Es ist einstöckig, aus Brettern erbaut und mit europäischen Möbeln versehen. Die Zimmer liegen zu beiden Seiten eines Mittelsalons, der vorn und hinten offen ist und mit den rund um das Gebäude herumlaufenden Gallerien zusammenhängt. Eine herrliche Aussicht geniesst man von da über die Reisfelder, die den Fuss des Hügels umgeben und über die zahlreichen Dörfchen mit ihren Palmen. Der Prinz empfing uns auf europäische Art. Er war in die Uniform eines Obristen gekleidet und bewillkommnete uns durch Darreichung der Hände. Dann wurden Getränke präsentirt. Die Schläge des Gamêlan durften nicht aufhören zu erklingen. Als der Abend einbrach und man sich zur Tafel setzte, überraschte uns auch eine europäische Musik, mit Pauken und Trompeten! lärmvoll genug, aber freilich noch viel zu wünschen übrig lassend. Nun wurde Kaffee dargereicht, und zwar, wie überall bei den Javanen, vor der Tafel, die mit europäischer Kost auf silbernen Geschirren besetzt war. Dann ging es an's Trinken und Plaudern, bis sich der Prinz empfahl und die übrigen Gäste gegen 10 Uhr ihre Gemächer suchten.

Am folgenden Morgen bestiegen wir zeitig unsere Pferde und ritten ostwärts am Berge hinan. Deutlich sahen wir, nicht weit unterhalb der Waldgränze, die Ruinen von Suku liegen und erkannten die Wege, welche sich zu ihnen hinaufschlängeln. Das Colorit der untern Bergabhänge erscheint übrigens von ihrem Alanggrase lichtgrün, und erst oberhalb Suku beginnt die düstre Färbung der Wäl-

der. Aber am westsüdwestlichen Abhange, doch bedeutend tiefer als Suku, thürmt sich, mitten zwischen gewöhnlichen niedrigen Längsrücken, ein isolirter halbkugliger Berg empor, der, mit schattigen Wäldern bedeckt, einen interessanten Anblick gewährt. Bald hatten wir das Dorf Tumpak erreicht, welches, einige Hundert Fuss tiefer als Suku, diesem gegenüber liegt, nur durch ein Längsthal von ihm getrennt. Wir behielten uns vor, dieses nach der Zurückkunft vom Berge zu besuchen.

Die Gegend von Tumpak bildet einen geräumigen Vorsprung, der sich nach hinten zu Kesselförmig vertieft, während er rundum von Hügeln umgeben ist. Zwiebelfelder bedecken ihn; — er würde aber seinem grössten Theile nach in einen kleinen See verwandelt werden können, wollte man einen Bach dorthin leiten.

Zu Tumpak fanden wir Alles zu unserer Ankunft vorbereitet. Ein schmackhaftes Frühstück dampfte auf der Tafel, kalte und warme Getränke standen bereit, und eine Anzahl von Dienern war da, um aufzuwarten. — Als ich vor 5 Tagen hier durchkam, krähte kein Hahn; kaum dass mir ein Paar Hunde nachbellten! Jetzt war Alles voller Lärm. Freilich nicht für mich. Ich dachte aber, wenn die Pauken und Trompeten auch mir nicht gelten, so thun mir doch die Ohren davon weh! und wer hindert mich, zu glauben, dass die Sonne, der Mond, oder irgend ein anderer Stern für mich geschaffen sei, wenn ihr Schein auf mich fällt?

Der Weg führte an der westlichen Seite des Berges hinauf. Mangel an Casuarinen war in den Wäldern dieser Seite auffallend. Erst höher oben trafen wir ein Paar Gruppen derselben an. Wir klommen schräg an dem äussern (nämlich westlichen, dann nordwestlichen) Abhange der Halbkreisförmigen Mauer hin, die von der höchsten Spitze ausläuft, um zu dieser zu gelangen. Diese Abhänge, besonders die westlichen, sind mit vorzüglich schönen *Antennaria*-Wäldern bedeckt. Die Nacht vom 19ten zum 20sten, die wir auf dem Gipfel zubrachten, zeichnete sich durch grosse Heiterkeit aus. Das Himmelsgewölbe stellte sich dar wie ein schwarzer Sammetteppich, der mit Millionen von Diamanten ausgelegt war. Auch waren unsere Thermometer des Nachts und vor Sonnenaufgang auf 40° Fahr. (3,56° R.) herabgesunken, also 3½° tiefer, als in der Nacht vom 11ten zum 12ten, wo das Wetter weniger heiter war.

Auf der Rückreise besuchten wir die Ruinen von Suku, auf der westlichen Seite des Berges. Meereshöhe 3670 par. Fuss. Sie sind auf einem hervorspringenden, kahlen Rücken erbaut, der sich nach Westen ziemlich jäh hinabstürzt, so dass man eine weite Aussicht von da über das tiefere Land geniesst. Übrigens in Raffles *history of Java* und der oben angeführten Abhandlung des Herrn van der Vlis hinlänglich bekannt gemacht, bedürfen sie einer nochmaligen Beschreibung nicht.

Digitized by Google

Warme Quelle am West-Fusse des G.-Lawu.

Von Karang pandan aus muss man südwestlich schräg am Berge hinabsteigen, um zu dem etwa 1½ Pfahl entfernten Dorfe Djurang djero zu gelangen. Hier finden sich in einer kleinen Kluft, deren Grund ein Bächlein durchrieselt, zwei Stellen, wo sich Kohlensäure entwickelt. Die Wände der Kluft bestehen aus einem zersetzten vulkanischen Gestein, das eine weissliche Farbe und Thonartige Beschaffenheit angenommen hat. Die eine Stelle bildet eine Quelle, aus welcher das Wasser in einzelnen Absätzen (vielleicht von dem aufsteigenden Gase so bewegt,) schief unter einem Felsen hervorquillt. Das Wasser der anderen stehet still. Beide hat man mit Brettern umlegt und in ein viereckiges Becken umgebildet, das mit einem Deckel verschlossen werden kann. Unmittelbar oberhalb des Wasserspiegels hat man ein durchlöchertes Brett angebracht, über dem sich die Schicht des erstickenden Gases anhäuft. Man warf nun Hühner und Enten hinein, die bald in Zuckungen geriethen und scheinbar starben. Auch ein Böcklein zog man an einem Stricke herbei, um es zu diesem Experimente zu gebrauchen; wahrscheinlich aber kannte es den Kitzel schon aus Erfahrung, denn es sträubte sich sehr und musste mit Gewalt in den Kasten gedrückt werden. Es hielt den Kopf in die Höhe, sperrte die Nasenöffnungen weit auf, fing dann immer schneller und keuchender an zu respiriren, wobei sich der Brustkasten gewaltsam bewegte. Der ganze Körper bebte. Endlich wurden die Athemzüge langsamer und krampfhafter, die Hinterbeine knickten ein, Hals und Vorderbeine erschlafften und das Thier fiel nach weniger als einer Minute um. Nun wurde es schnell herausgezogen, man blies ihm Luft ein, goss frisches Wasser in seinen Mund, so dass das Thierchen bald wieder auf seinen Beinen stand und munter davon sprang. Auch die Enten und Hühner hatte man wieder in's Leben zurückgebracht.

Von hier noch 1½ Pfahl weiter und etwas tiefer gelegen, am westsüdwestlichen Fusse des G.-Lawu, finden sich mehre Quellen bei dem Dorfe Pablingan. Sie sprudeln am Fusse eines schroffen Hügels hervor, dessen trachytisches Gestein *L.* Nr. 216, so weit es zu Tage geht, völlig zersetzt und in eine halb sandige, halb Thonartige, durchstechbare, bröckliche Masse: *L.* Nr. 217, von weisser Farbe umgewandelt ist. Es scheint aber, dass man hier, in dieser Nähe des Vulkan's, auch Schichten wirklichen leichten, weichen Sandsteins eines Gliedes der Tertiärformation auf Java, antrifft. (Meine Zeit war damals zu kurz, um den geologischen Charakter und Bau dieses Bergstrichs gründlich untersuchen zu können.) Einige von den Sprudeln, die unter einander liegen und in geräumige, von Mauern und Treppen umgebene Becken verwandelt sind, haben einen schwach-salzigen Geschmack und einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas. Sie setzen ein unbedeutendes, gelbliches Sediment ab. Ihre Temperatur war bei

einer Luftwärme von 76° Fahr. (19,5° R.) um 10 Uhr den 21. Mai 1838 = 93° Fahr. (27,1° R.).

Dicht neben dieser Badequelle findet man noch zahlreiche kleine Becken, die, ob sie gleich sämmtlich innerhalb eines kleinen Raumes von 50′ im Quadrat hervordringen, dennoch sowohl nach ihrer Temperatur und ihrem Gehalte an Kohlensäure, als auch der Intensität und Art ihres Geschmackes nach sehr von einander abweichen. Alle aber schmecken mehr oder weniger salzig, setzen geringe gelbliche Sedimente ab und bilden zum Theil auch gelbliche schlammige Häutchen, die auf dem Wasser schwimmen. Die Hauptsprudel, deren wir etwa 10 zählten, hat man in kleine, mit Brettern umgebene, viereckige Becken verwandelt. Einer der obersten, den man, um die Entweichung der Kohlensäure zu erschweren, mit einem Deckel versehen hat, kommt seinem Geschmacke nach dem Selterserbrunnen sehr nahe, braus't mit Rheinwein auf und hat eine Temperatur von 86° Fahr. (24° R.). Eine andere benachbarte Quelle scheint dieser vollkommen gleich zu sein, ist aber kühler (83° Fahr. oder 22,6° R.). Eine dritte, dicht unter der vorigen befindliche, zeigt wieder 85° Fahr. (23,5° R.) und schmeckt viel salziger; eine vierte endlich, ebenfalls salzige, kaum 4′ davon entfernte, 88° F. (24,8° R.). Der Raum hart am Fusse des Hügels, innerhalb dessen alle diese Sprudel hervordringen, ist ziemlich flach und sumpfig.

Zu dieser Beschreibung des G.-Lawu gehören die Profile und Kartenskizzen Lawu Figur 1 bis 5. — Figur 1. Die Süd-Süd-West-Seite des G.-Lawu, gesehen von Gondosuli, *a* die südliche, Pfeilerförmige Ecke der Kratermauer, und *b* bis *c* der südliche Rand des zweiten Vorsprungs unter der höchsten Kuppe. — Figur 2. Die Westseite des G.-Lawu, gesehen aus der Gegend von Solo; *a* ist sein südliches Vorgebirge Tjupu larangan. Figur 3. Die Ostseite des G.-Lawu, gesehen von der ersten Post in Osten von Madiun, der höchste Punkt *C* liegt in Westen 10° Süden. Das südliche Vorgebirge ist mit †† bezeichnet. — Figur 4. Kartenskizze des G.-Lawu und seiner Umgebungen. Der Gipfel, die Südseite bis Gondosuli und die West-, Nord-West- und Nord-Seite nach geschehenen Aufnahmen, die übrigen Seiten, die nur aus Entfernung gesehen und gepeilt wurden, figurativ. — Figur 5. Situationskizze vom Gipfel des G.-Lawu. Aufgenommen 1838. — Mögen diese Karten mit den Beschreibungen hinreichend sein, einen Überblick der Localverhältnisse zu verschaffen.

B. Geschichte der Ausbrüche des G.-Lawu.

1752; den 1. Mai hatte der einzige bekannte Ausbruch Statt. Bei den in der Umgegend des Berges wohnenden Javanen ist aber keine Überlieferung davon zurückgeblieben; ich lasse daher hier

einen an die Haarlemer *Maatschappy* gesandten Bericht, *dato* Batavia, 13. November 1772 von J. M. Mohr buchstäblich folgen. *)

„Ein anderes trauriges Beispiel aus späteren Zeiten sah man am 1. Mai 1752, wo der Berg Lawu, in Süden der Landschaft Kadu, oder eigentlich Kaduwang, in der Nähe des Strandes, welcher Berg für einen der grössten dieser Insel angesehen wurde, mit unerhörter Gewalt aus einander gesprungen und eingestürzt ist, wodurch viele Menschen und Thiere umgekommen sind. Etwa eine Stunde zuvor fing er so stark an zu wüthen, dass man zu Samarang, auf einen Abstand von etwa 30 Meilen, glaubte, es würde mit schwerem und leichtem Geschütz, so wie auch mit Handgewehr heftig geschossen, gerade so, als ob zwei starke Partheien im Gefecht wären und stark auf einander feuerten. Nachdem dies Gedonner aufhörte, erblickte man in Süd-Osten, über dem erwähnten Berg Lawu, eine feurige Wolke, welche sich mit ihrer schwarzen Atmosphäre von Rauch und Asche immer mehr nach Westen ausbreitete, und hierdurch die Sonne bedeckte, so wie die Luft verdunkelte. Nachmittags um 4 Uhr wurde es nun so dunkel, dass man nichts sehen konnte und genöthigt war Kerzen anzuzünden und Pechkränze auf die Stadtwälle zu setzen. Inzwischen wurde der Boden von einer stinkenden und meist nach Schwefel riechenden Asche überall bedeckt, welche auf einigen abgelegenen Stellen selbst 1′ hoch lag; selbst zu Batavia, auf einen so grossen Abstand von wenigstens 85 bis 90 Meilen, sahen wir hiervon die Folge, wenn die von dort aufgewehten Stoffe bei uns niederfielen. Man berücksichtige, dass diese angegebenen Fälle thatsächlich aus einem Schreiben gezogen sind, das der Gouverneur und Rath von Samarang an die hohe Regierung zu Batavia am 10. Mai 1752 eingesendet hat, auf welches ich mich daher berufe.“

C. Umgestaltungen.

Aus diesem Berichte geht hervor, dass dieser Ausbruch ein sehr heftiger war und grosse Umgestaltungen in der Form und der Pflanzenbedeckung des Berges verursacht haben muss. Höchst wahrscheinlich war es bei Gelegenheit dieses Ausbruches, dass die südliche Hälfte des Berges zerstört, der Krater in eine Seitenspalte verwandelt und die Millionen Felstrümmer gebildet wurden, welche, wie der Leser sich wohl noch erinnern wird, unsere Reise in so hohem Grade erschwert haben. Die Wälder, welche ihn gegenwärtig (1838) bedecken, können also nicht älter als höchstens 86 Jahr alt sein.

---

*) *Verhandelingen, uitgegeeven door de Hollandsche Maatschappye der Weetenschappen te Haarlem.* XIV. Theil. Haarlem 1773. *Berichten aan de Maatschappye gegeeven, p.* 92 bis 93. — Man vergleiche auch die *Verhand. v. h. Batav. Genootschap, deel II. pag.* 374. A. d. V.

32. G.-Pandan. ⊙ oder ⊕.

(Hierzu gehört Pandan Figur 1.)

Es möge dieser Berg hier unter die Vulkane aufgenommen sein, weil bestimmte Nachrichten vorhanden sind, dass sich an seinem Nord- oder Nord-Ost-Fusse*) eine Solfatara (s. g. Schwefelquelle) befindet, und weil sein Äusseres der Gestalt eines Vulkan's entspricht. — Siehe sein Profil der Südseite in der angeführten Figur. — So sieht man ihn von der Gränzpost Wilangan, zwischen Madiun und Kediri, in Norden. Er ist vom Fuss bis zum Gipfel mit Wald bedeckt. Das Land erhebt sich von allen Seiten gleichmässig nach seinem halbkugligen Gipfel, der nicht höher als höchstens 2500′ zu sein scheint. Sein Abhang verlängert sich am meisten nach Westen hin. Übrigens liegt er isolirt, fast noch von Niemanden besucht, in tiefster Einsamkeit der Wälder, die sich zwischen dem Kali-Solo und dem Fusse des G.-Wilis weit und breit ausdehnen.

33. G.-Wilis. ⌗

(Hierzu gehört Wilis Fig. 1 bis 4.)

A. Topographischer Überblick.

Umgebungen des Berges. — Fläche von Madiun.

Nachdem wir**) die nordwestlichen Abhänge des G.-Lawu bei Tarik, Djambejan und Balong noch einmal besucht hatten, setzten wir am 13. Juni 1838 unsere Reise nach Osten fort auf der Strasse, welche durch die Fläche zwischen dem Fusse des Gebirges und dem Kali-Solo erst nordwest-, dann nord- und zuletzt nordostwärts vom Gebirge nach Ngawi führt. Diese Fläche, nur von den Betten dreier Bäche durchschnitten, die vom G.-Lawu herab in den K.-Solo fliessen, ist mit ausgedehnten Graswildnissen bedeckt, in denen Ploso-Bäume (*Butea frondosa Roxb.*) häufig, doch stets vereinzelt vorkommen und eine aufrecht stehende, 3 bis 5′ hohe Kleeartige Pflanze charakteristisch auftritt. Man sieht sie überall in grosser Menge mit dem Alang alang vermengt. ***) Auch

---

*) Nach dem Zeugniss des Herrn ARIËNS, Controleur (1844) in der Residenz Kediri.

**) Wie ich schon oben beim G.-Lawu that, theile ich auch dasjenige, was mir von den topographischen und geologischen Eigenthümlichkeiten des G.-Wilis bekannt geworden ist, in erzählender Form mit, so wie ich es in 1838 auf der Reise selbst niederschrieb. A. d. V.

***) *Flemingia involucrata Bnth.* (*Plant. Jungh. p.* 246.)

Digitized by Google

Gruppen von Djati-Bäumen durchziehen hier und da die Graswildniss, die ausserdem öde und wüst daliegt. Nur in der Nähe der Poststationen, wo man die Pferde wechselt, alle 5 bis 7 Pfähle, findet man einmal eine einzelne Hütte, die mit hohen Barrikaden von Djati-Holz umgeben ist, um Tiger und wilde Schweine, die einzigen Bewohner dieser Wildniss, abzuhalten. Die Strasse entfernt sich nie weiter als 2 bis 3 Pfähle vom Kali-Solo, welcher sich am diesseitigen Fusse eines sehr niedrigen flachen, aber weit von Osten nach Westen hingezogenen Hügelrücken, der besonders aus Kalk besteht und viele Höhlen enthält, entlang krümmt.

Der Ort Ngawi liegt nordostwärts vom Lawugipfel an der Stelle, wo sich der Kali-Madiun in den Kali-Solo mündet. Die Gras- und Plosowildnisse hören von hier an immer mehr auf und machen mehr bebauten Gegenden, Reisfeldern und den darin zerstreuten Dörfchen mit ihren Palmen Platz.

Wir setzten über den Kali-Madiun auf einer Fähre und fuhren seitwärts durch eine mit Reisfeldern bedeckte Ebene, die, nach der Jugend der Kokospalmen und nach den knorrigen Plosostämmen, die hin und wieder noch standen, zu urtheilen, noch vor wenigen Jahren eine Wildniss gewesen sein musste.

Der Boden ist noch derselbe, wie nördlich vom G.-Lawu, schwarz, sehr schwer, nach langer Trockenheit zerklüftend. 16 Pfähle südlich von Ngawi durchschneidet der Weg zum zweiten Mal den Kali-Madiun, dessen Bett hier mit Sand angefüllt ist. Später dreht sich die Strasse mehr ostwärts um, überschreitet zum dritten Male den Fluss und führt zur Desa-Madiun, neben welcher sich, ausser einem kleinen Blockhause, noch die Gebäude des Residenten erheben. Höhe 270'.

Madiun liegt fast in der Mitte der weiten Ebene, die zwischen den Gebirgen Lawu und Wilis übrig bleibt, von beiden fast gleich weit entfernt. Auf der Karte von RAFFLES ist seine Lage falsch angegeben. Der G.-Lawu liegt direct in Westen. Der G.-Wilis ist ein minder hohes, aber mehr in die Breite gezogenes Gebirge, welches aus mehren sehr ungleichen Bergrücken besteht. Die hinterste, östlichste, abgestutzte Firste desselben, Gunung-Liman liegt östlich 35° gen Süden, die mittelste, Gunung-Wilis ist ein quer hingezogener, gekerbter Kamm, dessen Mitte man in Osten 40° gen Süden erblickt; die dritte, nächste, Gunung-Ngĕbèl ist der niedrigste Theil des Gebirges. Alle einzelnen Kuppen und Firsten sind durch Zwischenrücken mit einander verbunden und bis oben hinauf mit dunkler Waldung bedeckt, während ihr Fuss von Djatiwäldern umzingelt ist, die in einem bleichen, schmutzig-bräunlichen Colorit daliegen, so dass man, wenn man sie aus der Entfernung erblickt, glauben sollte, es seien dürre, vegetationslose Steppen. Es sind aber die Blüthenrispen, die alle Wölbungen der Tectonia bedecken, und so das bleiche Grau dieser Wälder hervorbringen. Noch einen minder hohen, ganz isolirten Berg, den Gunung-Pandan, erblickt man von Madiun in Osten 35° gen Norden.

Von seiner stumpf-Kegelförmigen Kuppe läuft ein langer Rücken aus. Sehr einsam liegt das Wohnhaus des Residenten in der weiten Fläche, fast ringsum von Reisfeldern umgeben. In Osten und Süd-Osten erblickt man die bleichen Djatiwälder, welche dort die Reisfelder begränzen und weit und breit die Abhänge des G.-Wilis umschliessen. Man könnte glauben, sich auf einer Pachthufe auf europäischer Haide zu befinden. Kaum noch drei oder vier Europäer bewohnen den Ort. Alles scheint todt und verlassen. Kaum hört man ein anderes Geräusch, als das des Südwindes, der sich um 10 Uhr erhebt und den ganzen Nachmittag bis spät in den Abend mit gleicher Stärke durch die Bäume und Gebäude braust.

Am 17. Juni begaben wir uns 18 Pfähle weit südwärts nach Ponorogo. Die Strasse, der wir folgten, führte bald über angebaute, mit Reis, Indigo und Zucker bepflanzte Ebenen hin, bald über Alang-alang-Strecken, in denen man die Stümpfe gefällter Plosobäume erblickt; bald durchschneidet sie ein Stückchen jener Djatiwälder, deren breiter Gürtel sich um den Fuss des Ngebèl herumzieht, und denen sich zuweilen ein Ficusbaum, eine Akacia, Bambusarten und ein mit feuerfarbenen Blüthen bedeckter Plosobaum einmischt. Mitten in einem solchen Walde, 11 Pfähle südwärts von Madiun am West-Fusse des G.-Ngebèl, etwa 1000 Schritt von der Strasse entfernt, in der Nähe des Dorfes Pradjan, bricht eine warme Quelle hervor. Das Terrain ist flach und eben. Die Quelle sprudelt am Fusse eines Feigenbaumes, der sie beschattet, aus einem schwarzen, schlammig-morastigen Boden und sammelt sich in einem viereckigen Becken von Backsteinen. Ihr Wasser, das um 11 Uhr bei einer Lufttemperatur von 78° Fahr. (20,4° R.) eine Wärme von 91° Fahr. (26,2° R.) hatte, ist von salinischem, dem Seltersbrunn sehr ähnlichem Geschmacke. Gelbe, ockerartige Sedimente. Reichthum an Kohlensäure; das Becken wird nicht nur durch grössere aufbrodelnde Gasblasen in fortwährender, scheinbar kochender Bewegung erhalten, sondern die Oberfläche des Wassers ist auch in beständigem Aufbrausen begriffen, was von kleinen, sich entwickelnden Luftbläschen herrührt. Die Wassermasse, in einem Bache entströmend, ist bedeutend; auch scheint die Quelle schon seit langen Zeiten unter den Einwohnern bekannt zu sein, da man in Stein gehauene Bilder dabei findet, Figuren aus der Mythologie der Hindu darstellend.

Das Hauptdorf (Desa-) Ponorogo liegt in der Fläche am südwestlichen Fusse des G.-Ngèbèl; man erblickt die höchste Kuppe dieses Gebirges in Osten 30° gen Norden; die höchste südwestliche Kuppe des G.-Wilis aber, genannt G.-Tjondro gèni, in Osten 4° gen Norden. Beide sind ein langhingezogener Rücken, der sich unregelmässig in mehre Kuppen erhebt. Der G.-Lawu in Westen 35° gen Norden.

Überall, von Madiun bis Ponorogo, wo in den Flussbetten oder an den Seiten der Wege Wände von einiger Höhe entblösst sind, bemerkt man dasselbe trachytische Trümmergestein „Padas," wel-

Digitized by Google

ches man in den Betten der Ströme Solo und Madiun findet. Bald gröber, bald feiner, liegen solche Brezzien in parallelen Schichten von 1 bis 5′ und mehr Mächtigkeit horizontal über einander, in Schichten, die offenbar in verschiedenen Zeitabschnitten nach einander gebildet wurden, indem die tiefer liegenden, ihrer Härte und Festigkeit nach, wirkliche Felsbänke bilden, während die obersten zuweilen noch aus lockern Anhäufungen von Grus und Sand bestehen. Betrachtet man jene Sand- und Geröllschichten des G.-Mërapi, die zuweilen 100′ und darüber auf einander gehäuft sind, und die man durch Zertrümmerung grösserer Blöcke, oder durch Sandausbrüche des Vulkan's noch täglich vor seinen Augen entstehen sieht, so ist man veranlasst zu glauben, dass diese Padassteine des Kali Solo und Madiun auf eine ähnliche Art entstanden, nämlich in noch losem Zustande von den Bergen Lawu und Wilis ausgeworfen und nachher durch strömende Gewässer bis weit hinab nach der Ebene von Surabaja geführt worden seien.

Wir stiegen von Ponorogo aus an den Abhängen des G.-Ngëbël hinan, um einen See zu besuchen, den man uns, als in diesen Bergen liegend, bezeichnet hatte. Unser Führer war ein java'scher Häuptling, ein Raden Pati, dessen Willkür wir uns auf dieser Reise, wenigstens hinsichtlich der Wahl der Übernachtsplätze, hatten anvertrauen müssen. Er hatte ein Gefolge von etwa 20 Mann bei sich und war kein Freund forcirter Märsche.

Die zahlreichen Rippen des G.-Ngèbèl sind oft sehr unregelmässig in einander geschoben, im Allgemeinen aber, der Neigung der Gesammt-Bergmassen gemäss, ihrer Länge nach abwärts gestreckt. Tiefe und weite Thäler schlängeln sich labyrinthisch zwischen ihnen hin, mit öfters sehr schroffen Wänden. Aber Alles, Klüfte, Wände und Firsten sind mit Wäldern bedeckt, deren prächtiges Grün alle Nüancen durchläuft. Die dürren, bleichen Djatiwälder, die am Fusse des Berges vorherrschen, werden hier verdrängt durch ein ungleich schöneres, schattigeres Gemisch von Ficus-Arten, Inga's und Akacien, welches nur zuweilen durch eine Grasstrecke unterbrochen wird. Besonders sind zwei Akacien-Arten hier vorherrschend, welche die Physiognomie dieser Wälder bedingen; die erste ist die einfach gefiederte *Inga gracilis mihi* „Poön-Wëruh." Schlank erheben sich ihre Stämmchen und theilen sich in lange, aufwärts geschlängelte Äste, die, nebst den Stämmen, an ihrer weissen oder weisslichen Farbe schon aus grosser Ferne kennbar sind, und die da, wo sie gedrängt stehen, fast das Bild eines Birkenwäldchens wiedergeben. Ihr lockeres, weitläufiges Laub ist mit der röthlichen Farbe ihrer Schoten gemischt, die in grosser Menge von den Zweigen herabhängen.

Die zweite ist *Inga umbraculiformis mihi* „Poön-Sengon," eine ungleich grössere und höhere. Ihre Stämme theilen sich erst höher oben in Zweige, die, gleich dem Stamme, eine dunkelgraue Farbe haben und in fast horizontaler Richtung nach den Seiten hin

ausgebreitet sind. So bilden sie Schirme mit fein gefiedertem, zartem Laube, welches einen prachtvollen Anblick gewährt. Wie durch ein Florgewebe blickt die Bläue des Himmels hindurch.

Hin und wieder trifft man auch eine *Cassia Fistula* an, aus deren dichter gewebtem, schattigen Laube die goldnen Blüthentrauben, die unmittelbar den dickern Zweigen anhängen, hervorschimmern. Eine Schaar von schwarzen, langgeschwänzten Affen (*Semnopithecus maurus*, Lutung der Javanen) schaukelt sich auf den Zweigen dieser Bäume. Wenn sie von einem höhern auf einen tiefer stehenden springen, so beschreiben sie weite Halbkreise, so dass viele der schlanken Zweige, auf die ihre Last fällt, brechen und mit ihnen herabfallen. Selbst Mütter mit ihren Jungen an der Brust wagen solche Sprünge. Sehr oft werden diese Wälder durch Kaffeegärten unterbrochen, die entweder von künstlich gepflanzten Dadapbäumen, oder von den Bäumen des Waldes, die man bei der Urbarmachung hat stehen lassen (*Bosch-Koffée*), selbst beschattet werden. Ein solcher Wald-*Koffée* gewährt einen herrlichen Anblick; er bietet zuerst alle die herrlichen Gestalten der Waldbäume dar, die sich auf einem von Alang und Gesträuch gereinigten Boden erheben. In ihrem Schatten grünen die pyramidalen Gestalten der Kaffeesträucher, 5, 7 bis 10′ hoch und mit Früchten überladen, die röthlich auf dem dunkeln, glänzenden Laube schimmern. Der Boden, so wie fast überall auf dem G.-Ngĕbèl und Wilis, ist hier eine dunkelbraune, lockere und leichte Dammerde, deren hohe Schicht fast alle Felsmassen verbirgt. Wir fanden eine Anzahl Javanen beschäftigt, Kaffeebohnen zu sammeln; die allerbesten von diesen, so sagten sie, seien diejenigen, welche sich in den Excrementen eines kleinen Thieres fänden. Wir fanden von diesem Kothe, der ganz aus zusammengebackenen Bohnen bestand und einigermassen dem Auswurf der Hunde gleicht, in zahlreichen Haufen umher zerstreut. Diese Haufen verdanken ihre Entstehung einer *Actomys*-Art, hauptsächlich aber einem *Paraxodurus Musanga* (von den Javanen Luak genannt), welche Thiere den reifen Früchten mit grosser Begierde nachstellen und die Kerne unverdaut wieder von sich geben. Gut, dass es nur wenigen Kaffeeschlürfern Europa's bekannt ist, wie die köstlichen Bohnen bereits durch den Darmkanal von Marderähnlichen Thieren gegangen!

Hie und da liegt auch noch ein Dörfchen, über dessen Hütten sich schlanke Pinang- und Kokospalmen erheben. Besonders erstere stehen an den steilen Wänden mancher Thäler zu vielen Tausenden in solcher Menge, dass man sie für ursprünglich wild daselbst halten möchte. In schnurgerader Richtung schiessen ihre lichtgrauen Stämme 100 bis 120′ hoch in die Luft empor, ganz oben mit einem kleinen Laubwipfel gekrönt; dabei haben sie überall, vom Grunde bis zur Spitze, dieselben Dimensionen und übersteigen selten die Dicke eines halben Fusses. Diese grosse Schlankheit der Stämme, im Verhältniss zu ihrer enormen Höhe und ihres pfeilgeraden Wuchses, geben ihnen ein sehr erhabenes, majestätisches

Digitized by Google

Anselm. Ihr Vorkommen ist so regelmässig, dass sie gedrechselten, gigantischen Stäben gleichen, durch Kunst dorthin verpflanzt.

Am Morgen des 18ten hatten wir die höchste Gegend eines Thalrandes erreicht und befanden uns auf dem Gipfel des Berges. Da lag in einem tiefen Kessel, ringsum von Bergen umgeben, ein prächtiger See vor uns, aus dessen Spiegel das Bild der Akacien wiederstrahlte, mit welchen die steilen Wände seiner Ufer bestanden sind. Es war der Tĕlaga - Ngĕbĕl. Den Pfaden folgend, welche im Zickzack an der Wand hinabführen, erreichten wir sein schmales Ufer und bestiegen eine von ausgehöhlten Nangka- (*Artocarpus integrifolia-*) Stämmen gebildete Fähre, um seinen glatten Spiegel zu beschiffen. Er hat einen rundlich-ovalen Umfang, so dass sein grösster Diameter, der etwa 2000′ betragen mag, von Nord-Nord-West nach Süd-Süd-Ost gerichtet ist. In Osten vom Centrum springt ein felsiger Rücken in das Wasser vor und bildet ein kleines, aber steiles Cap, welches den See auf dieser Seite in zwei Hälften theilt und seinem Umrisse eine Nierenförmige Gestalt giebt. In Westen und Nord-Westen ziehen sich die Ufer in einem Halbkreis um den See und sind so schroff, dass sie einer Mauer gleichen, deren Fuss unmittelbar von dem Wasser bespült wird; aber dennoch, ungeachtet ihrer Steilheit, ist diese Wand, wie Alles umher, mit Gras und zerstreuten Akacien bewachsen, besonders mit *Inga gracilis*, deren weissliche Stämme weithin auf dem grünen Grasschmelze schimmern.

In den übrigen Gegenden erheben sich die Ufer viel sanfter; die in Osten steigen allmählig immer höher zu den Firsten des G.-Ngĕbĕl hinan, und ein schmaler, sandiger, mit eckigen Trachytblöcken *L.* Nr. 222 bestreuter Strand bleibt zwischen ihnen und dem Wasser übrig. In Ost-Nord-Osten und Nord-Nord-Osten aber weichen die Bergrücken am weitesten vom See zurück und bilden zwei grasige Buchten, welche ganz sanft in die Höhe steigen, deren fruchtbares Grün aber zur bleibenden Niederlassung einladet. Durch die östlichere dieser Buchten, die eng und einsam zwischen ihren Bergrücken daliegt, rieseln drei Bäche zum See herab, dessen Strand daselbst mit *Saccharum Glagah*, wie mit Schilf- (*Typha-*) Arten der europäischen Seen, umsäumt ist.

Nur an einer Stelle, in Süd-Süd-Osten vom Centrum, hat der See einen Abfluss. Hier sind die Bergrücken durch eine Kluft durchbrochen, in deren schmalen, mit Trachytgeröllen erfüllten Grund die Wassermasse hinabrieselt, welche die Verdampfung übrig lässt. Die Javanen wollten die Menge des abfliessenden Wassers vergrössern und stachen das Ufer an der Ausflussstelle vier Fuss tiefer durch; man begreift leicht, dass dadurch für die Dauer weiter Nichts, als ein tieferes Herabfallen des Niveau's vom See um 4′ bewirkt wurde.

Während unsere Ruder langsam die stille Fläche des See's durchschnitten, lauschten wir den Erzählungen der Javanen. Sie sagten, dass der See nicht minder reich an Fischen, als an Schild-

kröten verschiedener Art sei, welche letzteren von ihnen zuweilen in grosser Anzahl gefangen würden. Wir näherten uns dem östlichen Cap und fanden, dass seine Felsen ebenfalls aus einer Trachytbrezzie von so geringer Cohärenz bestanden, dass sich mit Leichtigkeit Stücke davon abschlagen liessen. An den Ufern aber lagen, ausser den Brezzien, auch feste, eckige und Hornblendereiche Trachytbrocken umher. Von Schlacken und solchen Steinen, an denen man eine Wirkung von sauren Dämpfen hätte sehen können, keine Spur, obgleich der einen Halbkreis beschreibende Westrücken vollkommen einer Kratermauer gleicht, und der ganze Kessel des See's das Ansehen eines Trichterförmigen Kraters hat. Seine Tiefe in der Mitte beträgt 260′, und die Höhe seines Spiegels über dem Meere 2260′. Die höchste Kuppe des G.-Ngebèl erhebt sich in Ost-Nord-Ost vom See.

Ungefähr eine Minute südöstlicher, bei'm Dorfe Lumpang, läuft eine Thalkluft herab, in welcher der Kali-Pandusan strömt. Am Abhange dieser Kluft, fast in gleicher Höhe mit dem See, rings von Waldwuchs umgeben, findet man ein ebenes, kahles Plätzchen von schwarzer schlammiger Erde. Es mag 30′ im Diameter haben und enthält eine Anzahl Trichterförmiger Löcher, die mit Schwefeltheilchen beschlagen sind und die Tiefe von 1 bis 2′ haben. In ihrem Umfange ist der Boden erwärmt; einige von ihnen sind erloschen und ausgetrocknet, aus andern aber steigen mit gelindem Gezische schwefelige Dämpfe empor, und noch andere sind bis auf eine gewisse Höhe mit schlammigem, grauem Wasser erfüllt, welches durch aufsteigende Gasförmige Flüssigkeiten in einer Art von kochender Bewegung erhalten wird. Das Thermometer stieg darin auf 142° Fahr. (48,89° R.). Wahrscheinlich ist es bloss Regenwasser, welches den Schlamm zum Theil auflöst, aber durch die aufsteigenden Gasarten gehindert wird, in die Tiefe zu dringen. Etwa 1000 Schritte weiter unten in derselben Kluft, im Flussbette selbst, findet man zahlreiche Stellen, wo Salzwasser hervorsickert. An den Seiten des Baches stehen Trachytfelsen an, sein Bett aber ist mit Geröllen erfüllt. Aus den Fugen und Ritzen dieser Felsen nun, und selbst zwischen den Geschieben, etwa eine Strecke von 200 Schritten dem Bache entlang, dringt an zahllosen Stellen ein heisses Wasser hervor (Temperatur 146° F. oder 50,67° R.), das den Geschmack von Kochsalz hat, und welches an den Seiten der Steine und an zufällig hineingeworfenen Blättern wirkliche weisse Krystalle von Chlornatrium in reicher Menge absetzt. Es entwickelt gelinde Dämpfe; Felsen, Gerölle und selbst das Flusswasser der nächsten Umgebung sind erhitzt. Es umzieht auch die Steine mit gelblichen Krusten, die sehr fest werden und nach und nach erbleichen, doch kaum die Dicke einer Linie haben. In der Regenzeit, bei hohem Wasserstande, sind diese Quellen vom Wasser des Baches überschwemmt.

Noch südöstlicher, nur durch einen Rücken von der Kluft des K.-Pandusan getrennt, findet man wieder ein tiefes waldiges

Digitized by Google

Thal, in dessen Grunde der Bach Bedali herabströmt. Hier, in der Mitte hoher Gräser, liegt, von Sträuchern und Bäumen umgeben, ein kleines, sanftgeneigtes Plätzchen mit mehren kahlen Vertiefungen. Einige derselben gleichen Spalten, die 5' tief und trocken sind, andere unregelmässigen Löchern, in denen trübes, kaltes Wasser brodelt; die grösste aber ist eine rundliche Vertiefung von 5' Durchmesser, mit flachem Grunde, der 3' unterhalb der nächsten mit Gras bewachsenen Umgebungen liegt. Aus allen entwickelt sich Kohlensäure. Kein Geruch, keine Wärmeentwickelung ist davon zu bemerken.

In den Spalten fanden wir, ausser einer Menge von Schmetterlingsflügeln, ein Paar todte Schlangen, in der grössten Vertiefung aber sechs todte Individuen einer Finkenart. Um einen Versuch zu machen, banden wir einem Huhn die Pfoten zusammen und legten es auf den Grund; dasselbe fing gleich darauf an, mühsam zu respiriren, sperrte den Schnabel weit auf, gerieth in Zukkungen und krepirte nach zwei Minuten.

Unser Führer brachte uns durch die Wälder des Gebirges wieder abwärts in das Dorf Sinaju am Kali-Djemor, südlich vom Telaga-Ngebel, und von da am Morgen des 19ten wieder aufwärts auf dem sich in die Länge ziehenden Rücken des Gebirges zum Dorfe Pudak.*) Viele von den Thälern, die man höher oben durchschneiden muss, ehe man diesen Ort erreicht, sind mit Bambuswäldern begrünt. Diese enormen Gräser, staudenartig zusammengruppirt und an ihren verschmälerten Gipfeln umgebogen, geben, bei der Abwesenheit anderer Baumarten, den Thälern ein höchst eigenthümliches Ansehen. Die Bergrücken in der Gegend von Pudak sind ziemlich Baumlos und kahl. Es sind Grasmatten, auf denen Büffel, Kühe und Ziegen weiden, und die nur hier und da mit kleinem Gesträuch bedeckt sind.

Pudak liegt in einer Höhe von 3125 pariser Fuss. Hier sieht man keine Akacien mehr; es scheint, dass sich diese schönen Baumformen (*Inga montana* ausgenommen) nicht über 2000 bis 2500' erheben. Erst etwas oberhalb des Dorfes beginnt hier die Gränze der Urwälder, die wahrscheinlich durch eine frühere Kultur des Bodens in der Gegend von Pudak ausgerottet wurden, da sich in andern Gegenden des Gebirges ihre Gränze viel tiefer herabzieht. Die höchste Bergspitze, G.-Dorowati, erblickt man von hier in Norden 35° gen Osten. In Süden verbinden sich die Abhänge des G.-Wilis mit einem Zweige des südlichen Strandgebirges, mit dem Gunung-Sewu. Auf einem der Verbindungsjoche, welche zu dem G.-Sewu hinüberlaufen und hier die Continuität der Ebene, welche den G.-Wilis von allen andern Seiten umgiebt, unterbrechen, erhebt sich eine schroffe, pittoreske Felsenmasse, deren Wand sich senkrecht hinabstürzt. Ihr Gestein ist parallel geschichtet

*) Pudak ist der malai'sche und java'sche Name des so wohlriechenden *Pandanus inermis Rædt.* J. K. H.

mit nur sehr geringem Fall. Es sollen, nach Aussage der Javanen, Conglomerate oder Sandsteine (Padas) sein. Man erblickt diesen Felsen (Padjang Kaki) von hier in Westen 35° gen Süden. Der G.-Sewu soll ein Kalkgebirge sein.

Die Nacht über wehte ein starker Süd-Ost-Wind, der am Morgen des 20. Juni (Temperatur: 62° F. oder 13,33° R.) trübe, regnerische Wolken einher trieb, hinter deren schwarzen Schleier sich die Sonne verbarg. Wir bestiegen aber unsere Pferde und entflohen diesem trüben Gewölk; denn in demselben Maasse, als wir höher stiegen, wurden die Luftschichten heiterer, so dass wir bald die Freude hatten, auf die Regenwolken, welche die Abhänge bei Pudak verhüllten, hinabsehen zu können. Zuerst führten uns unsere Pfade noch über sanft verflachte Grasmatten, auf denen kleine Sträucher und Halbsträucher mit dem Alang alang abwechselten; insbesondere waren es *Pteronia marginata mihi* mit schönen goldfarbenen Blumen, vermischt mit der kleineren, minder ansehnlichen *Ethulia conyzoides L.*; eine 4 bis 6' hohe Labiata (*Ocymi species*); ferner *Melastoma malabathricum* und eine Strauchartige Leguminose (*Desmodium*), deren prächtige Lilafarbenen Bluthentrauben diese Abhänge schmückten. Dann traten wir in die schattigen Wälder ein, die hier vorzugsweise aus *Quercus*-Arten, aus *Engelhardtia spicata* und andern Amentaceën bestanden; auch erhob sich häufig zwischen ihnen mit schlankem, Palmenartig gerade und ungetheilt aufsteigendem Stamme, 30 bis 40' hoch, die *Polyadenia pauciflora*. Bereits um 10 Uhr waren wir auf der höchsten Kuppe des Gunung-Pudak angelangt; hier verschwinden die Eichen mit ihren Gesellen, und Casuarinen treten an ihrer Stelle auf, um nunmehr vorzuherrschen und bis hoch hinauf alle Firsten des Gebirges zu bekleiden. Gegenüber in Osten vom Gunung-Pudak, nur durch eine tiefe Kluft von ihm getrennt, sieht man gegen eine noch höhere Kuppe, G. Tjondro geni,*) an, die hier einen sehr schroffen, unersteiglichen Abhang bildet und, von hier aus in der verlängerten Richtung ihrer Axe gesehen, einem spitzen Kegel gleicht, obschon sie, wie wir bald sehen werden, das Ende eines lang hingezogenen Rückens ist. Im schmalen Grunde der Kluft zeigen sich einige Cascaden.

Wir liessen unsere Pferde auf dieser ersten Kuppe (Pudak) zurück und verfolgten unsern Weg auf einer schmalen Firste, in welche sich diese Kuppe verlängert und die, in der Breite zwischen 3 und 10' wechselnd, zu beiden Seiten in entsetzliche Klüfte abstürzt. Zwischen diesen Abgründen läuft sie, sich bald senkend, bald sich wieder Kuppenartig erhebend, anfangs in nördlicher Richtung fort, biegt sich dann aber, nachdem sie mehre Nebenfirsten nach andern Kuppen ausgeschickt hat, mehr östlich um und stösst auf die innere Wand des höchsten Bergrückens Dorowati an, der sich in querer Richtung an ihr hinzieht. Auch hier umgeben uns wieder zu

*) Gěni ist das java'sche Wort für Feuer. J. K. H.

Digitized by Google

beiden Seiten furchtbare, Walderfüllte Abgründe. Im Zickzack hatten die Javanen einen Pfad zum G.-Dorowati hinauf gehauen; wir sahen gegen seine schroffe Wand in die Höhe, die ungeachtet ihrer Steilheit mit Vegetation von Gras, Gesträuch und Gruppen von Casuarinen bedeckt war. Alle Felsenmassen liegen unter einer Schicht bräunlicher Dammerde verborgen; nur hie und da ragt ein Block hervor, an dem man bald unveränderten, mehr oder minder Hornblendereichen, bald theilweise verwitterten oder durch die Wirkung sauerer Dämpfe verwandelten Trachyt erkennt. Andere Blöcke bestanden aus einer röthlich-grauen porösen Lava: *L.* Nr. 223, deren Blasenräume mit gelben, schwefligen Stoffen angefüllt sind.

Wir führen unsere Leser auf die höchste Firste des Joches Dorowati, welches zugleich der höchste Punkt des ganzen Gebirges ist. Die Meereshöhe war nach unserer Beobachtung 7957′. Pyramidale Casuarinen krönen diese Kuppe, wie die Kiefer die Anhöhen des Harzes. Zwischen ihnen streuen sich noch andere kleine Bäumchen ein, namentlich *Inga montana*, *Myrica javanica* und *Agapetes vulgaris*, von welchen letzteren man einige sehr alte Exemplare mit knorrigen, 6′ im Umfange messenden Stämmen antrifft. Hier und da vereinzelt, breitet sein Baumfarrn ein zartes Laub aus. Unter den Sträuchern sind es *Rubus*-Arten, *Hypericum javanicum* und eine *Desmodium*-Art, welche den Wald zieren, und von den Krautartigen Pflanzen wachsen im Grase zerstreut eine *Campanula*, ein *Sium*, ein *Thalictrum*, eine *Valeriana*, *Polygonum divaricatum*, *Plantago*-Arten, *Ophelia javanica*, nebst mehren *Compositis*.

Um eine Aussicht zu eröffnen, liessen wir einige Casuarinen fällen. Wir stehen auf dem höchsten Punkt eines Rückens oder einer Firste, die in einer wechselnden Breite von 5 bis 15′ sich in einem Halbkreise herumzieht. Sie beginnt südlich mit der Kuppe Gunung-Tjondro gêni, welche durch eine kleine Kluft von ihr geschieden ist, und endigt sich nördlich, so dass die grösste Convexität der Tiefe nach Osten fällt, wo sie den Namen Gunung-Dorowati führt. Westlich und westsüdwestlich erblicken wir die tiefer gelegenen Kuppen und Firsten, über welche wir unsern Weg aufwärts nahmen; nordwestlich aber sehen wir in einen tiefen Abgrund hinab, in einen weiten, ringsumschlossenen Kessel, der sich nach Nord-Nord-Westen verschmälert und in eine Kluft ausläuft, welche sich in dieser Richtung am Berge herabzieht. Ununterbrochene Waldung erfüllt sie, so dass man kaum, durch die Wölbungen der Bäume hindurchschimmernd, das mit Geröllen erfüllte Bett eines Stromes erkennen kann, welcher in der Kluft fliesst. Dieser Kessel ist von der innern Wand des G.-Dorowati wie von einer Kratermauer begränzt; sie stürzt beinahe senkrecht ab, nur ein Paar schmale Felsenterrassen, Vorsprünge, bildend, welche sich in paralleler Richtung der Quere nach an der Wand hinziehen. Gegenüber, in Nord-Westen von hier, ist die Kluft von einer mehr isolirten Bergmasse, dem G.-Kalangan begränzt, der

auch minder hoch ist, und durch ein noch tiefer liegendes Nebenjoch mit dem von dem G.-Dorowati nach dem G.-Pudak herüberlaufenden Rücken zusammenhängt. Der G. - Kalangan bildet eine schmale, aber von Osten nach Westen etwas in die Länge gezogene Firste, die, wahrscheinlich unzugänglich, nach allen Seiten hin jäh abfällt und gleichsam ein stehengebliebenes Stück des Berges ist, welches bei dem einstmaligen Einsturz des Gipfels der Zertrümmerung entging.

Drehen wir uns nun nach Osten um, so erblicken wir auch da, anstatt eines gleichförmigen Abhangs wieder neue Gebirgskuppen, die sich aus der Tiefe waldiger Zwischenthäler und Klüfte erheben und durch überlaufende, minder hohe Firsten mit einander communiciren. Diese Thalklüfte sind so weit und tief, dass sich ganze Wolkenmeere in ihnen ausbreiten, aus deren weisser Oberfläche die finstere Waldung der Kuppen auftaucht. Namentlich sind es die Kuppen G.-Lurup in Süd-Osten, G.-Krònong in Osten 15° gen Süden und G.-Liman in Osten 5 bis 10° gen Norden, welche sämmtlich zum G.-Wilis gehören und von denen die letztere, scheinbar gleich hoch mit dem G.-Dorowati, eine schmale, aber lang von Süden nach Norden hingezogene Firste bildet, die sich schroffer und steiler, als irgend eine andere Kuppe dieses Gebirges hinabstürzt.*)

Alle diese Firsten und Kuppen mit ihren Zwischenthälern übersehen wir nun, bis weit zum G.-Ngebèl hinab. Das Ganze erscheint wie eine labyrinthische Verbindung von der Quere und Länge nach ineinander geschobenen Massen und stellt gewissermassen ein Gebirgsgitter dar. So erhält der G.-Wilis durch seine so weit von einander entfernten Kuppen und durch die noch entfernter liegenden Joche des G.-Ngebèl einen enormen Umfang und besonders eine grosse Ausdehnung von Westen nach Osten, grösser als sie irgend einem andern isolirten Gebirge Java's zukommt.

In weiter Ferne über den Wolken auftauchend, erkennt man von hier auf der einen Seite den G.-Lawu in Westen 20° gen Norden, auf der andern aber in Osten 4° gen Norden den lang hingezogenen, ausgezackten Scheitel des G.-Ardjuno und in Osten 10° gen Süden den nicht minder breiten G.-Kèlut, hinter dem rechts die Kegelspitze des G.-Sèmeru hervorragt.

Als wir diesen letztern Berg, dessen Gipfel frei von allem Gewölk war, mit unserm Fernrohr betrachteten, stieg auf einmal eine schwarze geballte Wolke von seinem Abhange empor, der im Nu eine Menge anderer folgten, so dass sich in weniger als 15 Secunden eine Rauchsäule bildete, die höher als der sichtbare Theil des Berges war. Oben breitete sie sich in horizontaler Richtung nach

*) Nach Süden setzt sie sich in eine Kegelförmige Spitze fort, welche die meisten Javanen G.-Gadjah mungkur nennen, während andere diesen Namen dem eigentlichen G.-Liman geben. A. d. V.

Digitized by Google

den Seiten zu aus, wurde jedoch leider durch immer höher steigende Wolkenmeere unsern Blicken entzogen.

Der vorstehenden Beschreibung sind noch die Profile Wilis Fig. 1 bis 4 beigefügt. — 1) Die Nord-West-Seite, gesehen von der ersten Post in Osten von Madiun; Punkt *a* in Süden 30° Osten G.-Liman. — 2) Nordseite, gesehen von Wilangan, der Gränzpost zwischen Madiun und Kĕdiri; G.-Liman *a* in Süden 5° Osten. Punkt *b* in Süden 20° Westen. Von diesem letztern Punkte zieht sich der Saum des G.-Ngĕbĕl noch 25 bis 30 Grade hin. — 3) Nord-Ost-Seite des G.-Liman, gesehen von der Post Patjé in Kĕdiri, den Punkt ♂ in Süden 40° Westen. — 4) Ostseite, gesehen vom Residenzhause in Kĕdiri. Punkt *a* die südlichste Kuppe in Süden 76° 42′ zu Westen, Punkt *b* in Süden 87° 50′ zu Westen und Punkt *c* in Norden 86° 21′ zu Westen des G.-Liman.

B. Ausbrüche

des G.-Wilis sind nicht bekannt.

C. Besuche von Reisenden

sind nicht zu meiner Kenntniss gekommen.

D. Umgestaltungen.

Die alten Wälder, welche das ganze Gebirge überziehen, und die hohe Schicht fruchtbarer Erde, welche alle Felsen verbirgt, deuten darauf hin, dass seit Menschenaltern keine Eruptionen aus diesem Berge Statt gefunden haben. Berücksichtigt man jedoch das Vorkommen jener sehr mächtigen Sand- und Gereibselschichten trachytischer Natur, die den ganzen Fuss des Berges umgeben und in den Betten der Bäche entblösst zu Tage gehen, und deren sich viele in Felsenharte Brezzien verwandelt haben; betrachtet man ferner jene noch bestehenden Spuren vulkanischer Thätigkeit (die warmen, an Kohlensäure reichen Quellen am Fusse des Berges bei Pradjan, ferner die Kohlensäure-Entwickelungen am Kali-Bedali, die heissen Salzquellen und die noch thätigen kleinen Solfataren am Kali-Pandusan, nebst dem Vorkommen zersetzter, von Schwefeltheilen durchzogener Trachytmassen auf den höchsten Jochen des Berges): so ist man dennoch genöthigt, zu glauben, dass auch der G.-Wilis früher ein Vulkan gewesen sei und ausgeworfen habe. Wo indess sein Krater lag, ist nach der jetzigen Gestalt des Berges schwer zu bestimmen. Zwar gleicht jener Abgrund zwischen der steilen Mauer des höchsten Joches Dorowati und Kalangan einer Kraterkluft, aber das Becken des (See's) Tĕlaga-Ngĕbĕl, der 5697′ in weiter Entfernung unterhalb dieses Joches liegt, stellt die Form eines tiefen, vulkanischen Kessels noch viel treuer dar.

Vielleicht war der G.-Wilis einst ein hoher Kegelberg, der,

nachdem sein Felsengerüst Jahrhunderte lang von sauren Dämpfen durchdrungen war, zusammenstürzte und die jetzige breite Gebirgsmasse formte, deren regellos durcheinander geworfene Kuppen und Jöche man nur als die Ruinen des vormaligen Vulkan's zu betrachten hat.

So wie er selbst seiner Gestalt nach so grosse Veränderungen erlitten hat, so hat er mit den benachbarten Vulkanen G.-Kelut und Ardjuno durch das Auswerfen von Sand, Steintrümmern und Asche, im Verlaufe von Jahrhunderten ohne Zweifel auch einen grossen Einfluss ausgeübt auf die Gestalt der umringenden Flächen, die ohne Zweifel allmählig erhöht worden sind.

So wie der schwarze, schwere Thongrund der Flächen von Madiun und Ngawi in der Richtung nach Westen in den hellgrauen Boden von Sura- und Jogjakerta übergeht, der (s. S. 295) beweisbar von der vulkanischen Asche gebildet wurde, die der G.-Merapi auswirft, — so sehen wir den schwarzen Boden auch ostwärts allmählig in den braungelben Sandgrund der Residenz Kèdiri übergehen, der seine Entstehung den Ausbrüchen des G.-Kèlut verdankt.

So bildet oder umwandelt jeder Vulkan den Boden seiner Umgebungen und schöpft sich — bald aus Lavaströmen, bald aus Trümmern, bald aus Sand, bald aus Asche oder aus Schlamm — oft Tagereisen weit sein eignes, oft eigenthümliches und von den Umgebungen der benachbarten Vulkane verschiedenes Gebiet; er bildet die Oberfläche des Bodens oft Hunderte von Fussen hoch aus seinen eignen Produkten, die dem Innern der Erde entsprossen, mehr oder weniger Hornblende oder Eisentheile enthalten, deren Hauptbestandtheil aber Feldspath ist; sich im Laufe der Zeiten durch Verwitterung und Vermengung mit vermoderten Pflanzentheilen dann wieder von Neuem umgestalten und in verschiedenartig gefärbten, mehr oder weniger Humus enthaltenden Thon- und Lehmboden übergehen.

Auch in den oben mitgetheilten vier Profilen giebt sich die ungeheure Zerstückelung des Gebirges kund und die grossen Umgestaltungen, die es erlitten haben muss, wenn es einst, wie es wahrscheinlich ist, ein hoher *Kegelberg* war. Die sonderbaren queren Streifen und vertikal gerippten Absätze der Nord-Ost-Seite des G.-Liman, *Wilis Figur 3*, sind offenbar die Endigungen eben so vieler Lavaströme, deren vertikaler Querdurchschnitt öfters convex ist, als kleine Segmente eines Kreises.

Bei keinem andern Vulkane Java's*) bewahrheitet sich der Satz, dass alle Berge oder Kratermauern, deren Längeklüfte oben breiter sind als unten und als *Kerben* in den Gipfel einschneiden, nur der Rest vormals höherer Vulkane sind, so augenfällig, als beim G.-Wilis, dessen Gipfeltheile durch jene nicht bloss *ein*-, sondern durch den ganzen Gipfel *durch*schneidenden Klüfte völlig

*) Den G.-Murio und den G.-Ringgit kaum ausgenommen. A. d. V.

von einander getrennt sind, und der nur wie ein wild-durchklüftetes Chaos regellos durcheinander geworfener Kuppen und schmaler Jöche erscheint. Die Beweise, dass die jetzige Gestalt seiner vielen Jöche mit ihren tiefen, Spaltenähnlichen Zwischenklüften nicht ihre ursprüngliche war, sondern erst durch Zertrümmerung und gänzliche Zerstörung einzelner Theile, nach grossen und vielleicht lange anhaltenden Ausbrüchen, eine abgeleitete, — sind ausser den bereits aufgeführten übriggebliebenen Spuren von vulkanischer Thätigkeit jene Lavaströme des G.-Liman in Wilis Figur 3, die nur aus einem Krater so fliessen konnten, nebst solchen enorm mächtigen Lavaströmen: *L.* Nr. 221 an seinem Ostfusse bei der Grotte Sélo mängleng, die bis herab zur Fläche reichen u. a. Zu diesen Beweisen kommt der regelmässige Kegelumfang des Berges als Ganzes, der sich eben so wie der G.-Lawu völlig isolirt in niedrigen Centralebnen erhebt, wovon die westliche bei Madiun 225 und die östliche bei Kediri nur 197′ hoch ist.

Über den nördlichen und nordöstlichen Umfang des G.-Wilis sei hier noch Folgendes beigefügt.

Ostwärts von der zweiten Post Tjaruban, etwa 12 Pfähle in Osten von Madiun, treten Djatiwälder auf, in denen ausser Akacien nur einzelne andere Bäume zerstreut sind. Sie bedecken ein Wellenförmiges Terrain, das aus einer weit verbreiteten Bank, einer dicken Lage von trachytischen Lavablöcken besteht, die sämmtlich abgerundet sind und die deutlichsten Zeichen von Reibung tragen. Sie sind also wahrscheinlich unter dem Meere zu Geschieben geworden und liefern einen Beweis mehr von den Katastrophen, die den G.-Wilis umgestalteten. Die dritte Post Saratan liegt einsam zwischen Wäldern auf solchem Boden; und jenseits der vierten oder Gränzpost Wilangan, in Norden vom östlichen Theile des G.-Wilis erheben sich die Geschiebewellen zu ganzen Hügeln. Dort ziehen sie sich wie ein deutlicher Strom schnurgerade vom mittelsten Joche des G.-Wilis herab und mit ihnen endigt die grosse Geschiebebank und die wellige Unebenheit der Oberfläche am Nord- und Nord-Ost-Fusse des G.-Wilis, und flaches, fruchtbares Land folgt nun weiter in Osten, wo die nächste Post Pagor ist. Das lichte, bräunlich-rothe Grau der Djatiwälder, die jene steinigten Distrikte bis auf den untern Abhang des G.-Wilis hinauf weit und breit überziehen, während die obern Gehänge des Berges auf der Nord-Ost-Seite nur mit einzelnen zerrissenen Waldstückchen bedeckt, übrigens kahl, mehr licht-gelblich-grau, als grün sind, macht nun Platz für grüne Sawah's, welche die Ebnen von Pagor und später von Ngandjok auf der Nord-Nord-Ost-Seite des G.-Wilis bekleiden.

Das westliche, aus den nordöstlichen Ebnen sichtbare Joch des G.-Wilis, G.-Liman, zeichnet sich durch seine fast Mauerartige Steilheit an dieser Seite, im obersten Drittheil der Höhe, und durch eine Menge hoher Wasserfälle aus, die zuweilen zu 25 Staffeln über-

einander liegen und von denen eine grosse Cascade schon aus weiter Ferne, z. B. von Ngandjok in Süd-Süd-Westen, sichtbar ist.

Erst unterhalb den quer getheilten Felsenstufen dieser Wand, die eben so viele geendigte Lavaströme sind (Fig. 3), gehen die gewöhnlichen divergirenden und nach unten zu breiter werdenden Bergrippen hervor.

Der G.-Liman streicht als langes Joch von Norden nach Süden; von Norden in *a* Wilis Fig. 2 gesehen erscheint er daher schmal, wie eine Ecke; von Nord-Osten in Fig. 3 gesehen und noch mehr von Osten in Fig. 4, aber lang hingezogen als Firste; er verläuft in einer fast entgegengesetzten Richtung, als das in Fig. 2 abgebildete lange Joch, welches das nördlichste des G.-Wilis ist und mit welchem er einen stumpfen Winkel, wahrscheinlich einen Halbkreis umschreibt, — eine Lage, welche sehr wohl zu der Vorstellung passt, die man sich von der Ruine eines zerstückelten und in sich selbst zusammengestürzten Vulkan's machen darf. Er bildet nebst dem Fig. 2 in der That zwar einen tief eingekerbten, regellos ausgezackten, aber doch einen zusammenhängenden und viele Meilen weit Kreisförmig herumgezogenen Rand. Wenn nun auch auf der Südseite des G.-Wilis solche Jöche, kleine Bergketten, liegen, wie es in der That der Fall ist, so haben wir den weiten Umfang eines Kegelberges, die Ruine eines Vulkan's, gleichsam den äussern Ringwall einer zersprengten Festung. Könnte man den G.-Lawu in einer Höhe von 3 oder 4000′ quer abschneiden, so würde man eine Bergkette von nicht minderm Umfange und mehr oder weniger Kreisförmig erhalten. Der G.-Dorowati ist das höchste von den vielen Jöchen und Kuppen, die sich im Innern der so eben betrachteten äussern Ringwälle erheben.

Die queren Streifen der äussern G.-Limanwand erscheinen, weil sie dann als senkrechte Absätze nicht, wie die übrigen geneigten Gegenden des Gehänges, von der Sonne getroffen werden, des Mittags, aus der Ebne erblickt, dunkel (beschattet).

Auf Ngandjok folgt die Poststation Patjé, auf der Nord-Ost-Seite des G.-Liman, von wo an die bebauten Felder wieder einem hohen Urwalde aus Feigen, riesenmässigen Akacien mit vielen Rotangarten Platz machen, in welchem die Post Ngringeng liegt und welcher auf sanft geneigtem, ebnem Boden sich in die weite Thalebne des Kali-Brantĕs bis nahe an den Hauptort des sengend heissen Kĕdiri ausdehnt.

Digitized by Google

ZWEITER ABSCHNITT.

Ost-Java, — in Skizzen,

entworfen auf einer Reise durch die Insel zu Ende des Jahres 1844.

Erste Skizze.

Von Buitenzorg bis Bandong.

„Sei mir gegrüsst, mein Berg mit dem röthlich strahlenden Gipfel,
„Sei mir, Sonne, gegrüsst, die ihn so lieblich bescheint!
(Schiller. Spaziergang.)

Tjandjur, *) den 7. August 1844.

Noch ehe das Tagesgestirn seine goldnen Strahlen über den Saum des Megamendung-Gebirges ergossen hatte, stellten sich in der Post Wangun (oberhalb Buitenzorg) 24 neue Beine (nämlich Pferdebeine) zurecht, um die vier Räder, worauf mein Wagen ruh'te, weiter zu rollen. Bald schimmerten die drei obersten Zacken des Buitenzorg'schen Berges, (Salak, Gadjah und Tjiapus) in Morgengluth, während die nordwestliche Vorstufe des G.-Gédé (Tjikopo-Tjisérua) und der ganze Zwischenraum bis zum G.-Salak noch im Schatten der Megamendung-Kette lag. **) Mein Auge ruh'te nachdenkend auf diesem Gipfel, den seit 1812 so viele Apostel der Naturkundigen Commission betreten hatten, während 50 andere, wohl merkwürdigere Berge Java's noch keines Naturkenners Fuss berührte. Der kühle Morgenhauch der Natur erweckte frische

*) Eigentlich Tjiandjur von *Tji:* Wasser und *andjur:* zerstreut. J. K. H.

**) Wenn die Höhe des einen Berges, der den Schatten wirft, und die Entfernung des andern bekannt ist, so würde es leicht sein, nach der wahren Zeit (dem Stand der Sonne) die Höhe des letztern zu bestimmen, wenn man den Augenblick beobachtet, in welchem der Gipfel zuerst von den Sonnenstrahlen getroffen wird. A. d. V.

Lust zum Reisen und die Schönheit ihres Pflanzenschmuckes, dessen Gebüsch hier noch in tiefem Schatten lag, und dessen Palmenwipfel dort schon einzeln in der Sonne schimmerten, machten jenen poetischen Sinn rege, jene Stimmung des empfänglichen Gemüthes, die in steter Wechselwirkung mit der äussern Natur das Leben so genussreich macht. Aber nichts ist geeigneter, eine etwas zu hoch gespannte Poesie zu mässigen, als ein Fuhrwerk auf Java, von java'schen Pferden gezogen, und von einem java'schen Kutscher geleitet; draussen rasseln die Räder und schnauben die Pferde, drinnen klappern ein Dutzend Blechkisten und Kistchen, vorn erschallt das wüthende Knallen des Kutschers, und hinten lässt ein Trio von Läufern sein unaufhörliches Vocalconcert hören: ajoo — oh, — aijoo, — br — hui, — burr burr! — freilich mit keinen Sontag'schen, Herzrührenden, aber doch mit Ohrerschütternden Kehlen!

Bei Pondok gědé ging die Sonne auf und beschien die afrikanische Wüste, nämlich die Pflanzungen von Cochenille-Cactus, auf der einen Seite und die schönen Dorfwäldchen, die sich dort in üppigen Gruppen auf der andern Seite erheben. Mit welcher Gleichgültigkeit aber betrachtet man nach einem Aufenthalte von 10 Jahren diese schönen Wölbungen von Rambutan- (*Nephelium lappaceum L.* u. a.) von Manga- und vielen andern Fruchtbäumen, das feingefiederte, zart-ausgespannte Laub der *Parkia biglobosa Bnth.* (Peté) und die majestätischen glänzenden Wipfel der Kokos- und Pinang- (Areca-) Palmen, die sich darüber erheben und die uns Alle so sehr entzückten, als wir sie zum ersten Male sahen!! Die Macht der Gewohnheit stumpft alle Genüsse ab, nur die Wirkung des Gegensatzes bedingt die Schönheit der Natur, und Veränderung, häufiger Wechsel muss daher die Würze sein, welche die Empfänglichkeit unseres Gemüthes stets bei frischem Appetite erhält. Zuletzt sehnt man sich eben so sehr nach den zusammengedrängten Naturformen des Nordens, nach dem dürftigen Anblick einer Wiese, oder nach einem Walde von krüppligen Eichen oder einer Plantage von Kirschbäumen, so wie man früher sehnsüchtig nach den Palmenwäldern Indien's verlangte. Desshalb blühe die Industrie in mechanischen Unternehmungen, welche das Reisen erleichtern! Mögen die Eisenbahnen leben! und Gott stärke die Federn meines Wagens und gebe seinen Axen Kraft, um wenigstens bis Mittel-Java zu halten.

„Auf dass wir uns in ihr zerstreuen,
„Nur darum ist die Welt so gross."

Mein Kutscher betrachtete meine Locomotive, sobald es hell geworden war, mit bedenklichen Mienen; er schien kein grosser Verehrer von Antiquitäten zu sein und erinnerte sich einer frühern Reise nach Tjaudjur, wobei er mich zwei Mal umgeworfen hatte. Herzlich erfreut, eine so liebe alte Bekanntschaft wieder anzutref-

Digitized by Google

fen, versprach ich ihm für den gewöhnlichen einen, jetzt zwei Gulden, wenn er mich auf dieser Reise nur ein Mal umwerfen wolle.

Auf dem Passe über den Megamendung (Höhe 4620′) drängte sich mir die freudige Bemerkung einer stets höher steigenden Kultur und zunehmenden Bevölkerung auf, die nicht ohne sich gleichzeitig vermehrende Wohlfahrt des Volkes denkbar ist. Wo noch vor wenigen Jahren alles Wildniss war, wo nur Rhinocerosse kreuzten, da haben sich jetzt ganze Familien angesiedelt und ein wohl ausgerüsteter Warung ist auf dem höchsten Passe errichtet, wo er seine Speisen, Kaffeewasser und Kuwé kuwé dem Reisenden darbietet. So fällt es auch hier in die Augen, dass die Anlegung bequemer Wege das erste Beförderungsmittel für die Ausbreitung der Kultur eines Landes ist; die Javanen folgen diesen Wegen und lassen sich gern in ihrer Nähe nieder; desshalb können neue Ansiedlungen, welche die zunehmende Population erheischt, am besten durch die Anlegung von Wegen nach bestimmten Punkten hin geleitet werden.

Ich enthebe mich übrigens einer Beschreibung dieses vielbesuchten Passes über den Megamendung, der auf Java der höchste ist, welcher zu Wagen passirt werden kann. Die höchsten Passagen zu Pferd auf bleibenden, begangenen Wegen sind die über das Diënggebirge von Pekalongan über Batur nach Wonosobo (auf den höchsten Punkten etwa 6500′ hoch,) und über das Tenggergebirge von Tosari nach Wonosari und von Kebo glagah nach Ledokombo. Der letztere Pass erreicht auf den höchsten Punkten 7800′.

In der Thalfurche jenseits des Passes strömt zwischen vulkanischen *) Geschieben der Tji-Kundul herab und trennt den G.-Megamendung, als Vorgebirgskette des G.-Panggerango, von dem hohen und verflachten Fusse des G.-Gèdé, auf welchem weiter südlich Tjipanas liegt. Am rechten Ufer des Tji-Kundul, dicht unterhalb der Brücke, erblickt man eine senkrechte, graue, ziemlich glatte Wand von etwa 40′ Höhe, die nur aus einer Schicht von erhärteter vulkanischer Asche, Wadas von den Sundanesen, Padas von den Javanen genannt, besteht: diese Asche, welche mit Gerölle und Steinen vermischt ist, obwohl im Umfange des Gèdé-Vulkan's selten, fand hier in enger Schlucht eine günstige Gelegenheit, sich anzuhäufen, und spülte bei einem frühern Ausbruche wahrscheinlich mit dem Wasser des Tji-Kundul, welcher in der Kraterkluft entspringt, als Schlamm herab. Wir legten nun, von Tjandjur'schen Pferden gezogen, den Theil des Weges schnell zurück, der sich in geringen Entfernungen vom östlichen Vorgebirge des G.-Gèdé hinzieht und sich zuletzt in romantischen Krümmungen eng an den innern Fuss dieses Vorgebirges an-

---

*) Blöcke von eigentlichem Trachyt, von Phonolith, Dolerit, Basalt und von mannigfaltigen neueren Laven durch das Wasser gerundet, wollen wir unter diesem allgemeinen Namen (vulkanische Geschiebe) begreifen. A. d. V.

schmiegt. Alle einzelnen Kuppen dieses Gebirges haben einen besondern Namen, als: G.-Peser, G.-Rasamala, G.-Tjipanas u. s. w. Das Gebirge ist jedoch ein geologisches Ganzes, eine quere Reihe von zusammengeketteten Hügeln, auf deren innern Fuss die sich ausbreitenden Lavaströme des G.-Gedé (das Hochland Tjipanas) in einer geraden Linie fast flach und nur sanft geneigt anstossen. Wir kamen schon um 3½ Uhr hier auf Tjandjur an.

Bandong, den 9. August 1844.

Den 8ten früh ging unsere Fahrt ostwärts weiter. Die Fläche von Tjandjur ist der erweiterte und sich ausbreitende Fuss des Kegelberges G.-Gedé und senkt sich fast überall in einer divergirenden Richtung vom Centrum dieses Vulkan's. Die Gegenden südwärts von Tjandjur fallen in einer südöstlichen Richtung bis zum Fusse der nördlichsten Kette des Djampang-Kĕndĕnggebirges, und die Gegenden ostwärts von Tjandjur, durch welche die grosse Strasse führt, fallen sanft und gleichmässig nach Osten bis zum Ufer des Tji-Sokan, der, nachdem er aus dem bereits etwas südlicher geendigten Kendeng-Gebirge hervorgetreten, von Süden nach Norden das nunmehr verflachte Land durchfurcht.

Der so sanfte und gleichmässige Fall dieser Fläche, welcher von Tjandjur (1450 par. Fuss Meereshöhe) bis zum Ufer der Tji-Sokan (866') nur 584' auf 8 geogr. Minuten Abstand beträgt, eignet sich vorzüglich zur Reiskultur in Sawah's und wirklich sehen wir sie auch grösstentheils bis hoch an den Abhang des G.-Gedé hinan in theils grüne, theils frisch überschwemmte Terrassen verwandelt, zwischen denen viel Oasen (oder wie dunkle Flecken auf einem hellgrünen und silbernen Teppich, sich die kleinen, scharfbegränzten und meistens rundgeformten Fruchtbaumwäldchen zerstreuen. Wer, der sich des Anblicks von Dächern und Thurmspitzen einer europäischen Landschaft schon längst entwöhnt hat, weiss nicht, dass diese Wäldchen java'sche Dörfer sind und dass unter diesen Wölbungen der Fruchtbäume, höher oben noch von den Wipfeln der Kokospalmen überrauscht, Tausende zufriedner Bewohner in ihren Hütten leben, die aus Material gebaut sind, das in den Bambuszäunen wächst, womit sie ihren kleinen Wald umgürten! Solche geneigte Ebenen, die als ausgebreiteter und in einer divergirenden Richtung fallender Fuss von Kegelbergen sich mit völliger Gleichmässigkeit senken, sind selten auf Java; gewöhnlich gehen die untern Gehänge der Vulkane in Terrassen über oder die Gleichmässigkeit des Falles ist durch Vorgebirge und vorgelagerte Hügel, z. B. selbst bei dem übrigens isolirten G.-Lawu, gestört und nur der Fuss von wenigen erreicht als gleichmässige Fortsetzung der Neigungscurve vom äussern Gehänge des Kegels das Meer, wie dies unter andern mit dem südlichen Fusse des G.-Merapi der Fall ist. Die Fläche von Jogjakerta, welche dieser bildet, ist daher auch, obgleich $\frac{2}{3}$ niedriger, der von Tjandjur ver-

Digitized by Google

gleichbar, und wahrscheinlich, wie diese, aus ausgebreiteten Lavaströmen, welche keinen Widerstand fanden, gebildet und wurde später mit Gerölle und Sand bedeckt.

Erst vom rechten Ufer des Tji-Sokan an wird das Land flach, der Fall des Ganzen nach Osten hört auf, man hat den Fuss des Vulkan's verlassen, und betritt nun ein flach-Wellenförmiges Terrain, welches sich in ziemlich gleicher Höhe von 850 bis 870′ 5 Pfähle weit ostwärts bis zum Tji-Tarum hinzieht und sich dann noch jenseits des Tji-Tarum eben so weit und hoch, als Ebne von Radja mandala fortsetzt bis zu den Kalkgebirgen G.-Mèsigit u. a., welche es von dem mehr als doppelt so hohen Plateau von Bandong in Osten trennen.

Beide Flüsse, Tji-Sokan und Tji-Tarum, laufen fast parallel mit einander von Süden nach Norden und vereinigen sich erst mehre Pfähle nordwärts von der Strasse entfernt. Sie haben sich 150 und 250′ tiefe Klüfte gegraben, die, etwa doppelt so breit als tief, an den obern Rändern scharf begränzt, an den Seiten schroff und Mauerartig gesenkt, Kanäle bilden, in deren Sohle, tief unter der Oberfläche des Landes! und aus der Ferne völlig unsichtbar, ihre Fluthen dahinbrausen. So tief diese Klüfte ausgefurcht sind, besteht das bezeichnete Zwischenland zwischen beiden, und ohne Zweifel auch die zunächst angränzenden Theile der Ebnen von Tjandjur und Radja mandala aus nichts, als aus vulkanischem Schutt, nämlich aus lauter Steintrümmern und Conglomeraten der verschiedensten Grösse, die sich hier zu einer Mächtigkeit von mehren Hundert Fuss angehäuft und das vormals hier vorhandene Muldenförmige Thal zwischen dem Fusse des Vulkan's bei Tjandjur und den Kalkbergen von Mèsigit bis zu seiner jetzigen Höhe ausgefüllt haben.

Die barometrisch gemessene Tiefe der Tji-Sokankluft beträgt 150′, die des Tji-Tarum 253′; beide erreichen jedoch das Liegende der Trümmermassen nicht, denn die Sohle des Bettes besteht noch aus ganz gleichen Massen, und die eigentliche Mächtigkeit des Lagers bleibt daher unsicher, eben so wie die Gesteinart, worauf sie ruht. Wahrscheinlich sind es wohl Trachytrippen oder zusammenhängende Lavaströme des Gèdé; vielleicht würde man beide zu erkennen vermögen, wenn man den Lauf der Klüfte abwärts immer tiefer verfolgte. Dass dieser Schuttboden seinen Ursprung in der Zerstückelung von Vulkanen fand oder in Ausbrüchen von Vulkanen, deren sich genug, z. B. G.-Burangrang, Gèdé, Patua, in der Nähe erheben, kann nicht zweifelhaft erscheinen, wenn man die Beschaffenheit der Trümmer betrachtet. Sie bestehen theils aus Trachyt ohne Hornblende, theils aus Trachyt mit grossen Hornblendekrystallen, welche in dem Felsitteige mit glasigen Feldspathkrystallen weitläufig zerstreut liegen, theils aus Steinarten, in denen die Hornblende so sehr überhand nimmt, dass sie in reinen Hornblendefelsen übergehn, theils aus verändertem aufgeblähten und in verschiedenartige Lavavarietäten verwandelten Trachyt mit

grössern oder kleinern Blasenräumen. Alle diese Bruchstücke, bald nur ein Paar Zoll gross, bald mehre Fuss im Durchmesser haltend, finden sich durch Grus, Sand und Asche gleichen Ursprungs zu einer Brezzie zusammengebacken, welche von Structur bald feiner, bald gröber, bald sehr lose und leicht zu zerbröckeln ist, bald aber auch eine gewisse Felsenfestigkeit erlangt. Kanalartig hat der Tji-Sokan diese Brezzie durchschnitten und einzelne Stücke davon losgespült, die, aus Tausenden kleinern Stücken zusammengesetzt, doch für sich ein Ganzes, als Geschiebe von mehr oder weniger gerundeter Form im Flussbette aufgethürmt liegen. Nur eine 3 bis 5′ hohe Erdschicht bedeckt diese Bank von Trümmergestein zwischen beiden Strömen. An den Ufern des Tji-Tarum sind, wenigstens da, wo er den Berg durchschneidet, die grössern Bruchstücke verschwunden und durch ein eben so mächtiges Lager feinen, Aschenähnlichen, vulkanischen Sandes vertreten, welcher eine gelblich-braungraue Farbe und eine gewisse Festigkeit besitzt, an vielen Stellen aber ganz verwittert und in Thonerde verwandelt ist. Nach oben zu bemerkt man in diesem Sand- oder Aschenlager einige horizontal geschichtete Bänke von kleinen abgerundeten trachytischen Geschieben, die auf Sand ruhend und von Sand bedeckt in verschiedenen Epochen abgesetzt zu sein scheinen, und von 5 bis zu 10′ Mächtigkeit wechseln. In der Ebne von Radja mandala jedoch, in welche sich das rechte Ufer des Tji-Tarum, anfangs noch gleich hoch, fortsetzt, liegt an den Einschnitten, welche durch den Strassenbau an vielen Stellen 25 bis 30′ tief gebildet wurden, nur eine lockere Lehmerde bloss, die aus der Zersetzung jener Conglomerate gebildet zu sein scheint, gewöhnlich röthlich-braun, öfters Bolusroth von Farbe ist, und die oberflächlich eine nur 1 bis 2′ dicke Schicht von dunkelbraunem Humus trägt.

Es sind diese Klüfte des Tji-Sokan und Tji-Tarum die einzigen auf Java, welche die Bildung sumatra'scher Plateauströme wiedergeben, z. B. des Kali-Batang agam in den Oberlanden von Padang, der Aïk-Malakut, Aïk-Guté, der Bäche von Tobah in den Battaländern, welche sämmtlich in Conglomeratschichten (z. B. der B.-Agam in einer Bimsteinbrezzie bis zu einer Tiefe von 300′) ausgewaschen sind und sich mit scharfbegränzten, beiderseits gleich hohen Rändern durch die Hochebnen ziehn. Die Wassermasse des Tji-Tarum ist etwa ⅓ grösser als die des Tji-Sokan und weil der Fluss in Bandong vorher ein Plateaustrom war von eingemengten Erdtheilen fast immer trübe; sie bildet daher einen grellen Contrast zu dem hellen Wasser des kleinern Tji-Bodas, der nahe an der Fähre in sie mündet. Der Fall des Tji-Tarum von Bandong bis hierher beträgt 1460′. Wahrscheinlich ist es der Schwierigkeit der Bewässerung wegen tiefer Lage der Flussbetten über der Bodenoberfläche und wegen Wellenförmiger Oberfläche des Terrains zuzuschreiben, dass das ganze Zwischenland zwischen Tji-Sokan und Tji-Tarum eine Menschenleere Wildniss und nur mit strup-

Digitized by Google

piger Wald- und hoher Grasvegetation bedeckt ist. Alang und Glagaharten (*Imperata Alang, Sorghum tropicum, Saccharum Glagah* u. a.) bilden die Hauptmasse dieser Pflanzendecke, worin sich Bambusarten, *Emblica officinalis Gärtn.*, das Strauchartige *Melastoma malabatricum L.* und hier und da eine einzelne *Colbertia obovata* zerstreuen und zuweilen kleine Waldgruppen bilden, die Parkähnlich durch Grasfelder von einander getrennt, mit Rotang- und andern kleinen Palmenarten durchflochten, seltner aber von einem grössern und dichter belaubten Ficus- u. a. Bäumen beschattet sind. In schroffem Gegensatz stehn diese Gras- und Waldgestrüppwildnisse den schattigen und feuchten Hochwäldern gegenüber. Sie sind schwieriger als diese zu durchdringen, glühendheiss, und ein geliebter Aufenthalt von Hirschen, Schweinen und — Tigern.

Der Aufenthalt beim Überfahren über beide Flüsse, von denen nur der Tji-Sokan eine Brücke von Balken hat, und das langsame Aufziehn des Wagens an den steilen Ufern durch Büffel, gab uns Zeit genug, um vorstehende Beobachtungen zu entwerfen; von der Post Radja mandala aber am rechten Tji-Tarum-Ufer gingen wir, von 6 schnaubenden Rappen gezogen, wieder im Flug durch die schöne Ebne dieses Namens, welche nur in sanften Wellen steigt und fällt, und welche hier mit Indigo, dort mit Thee bepflanzt ist, bis sich uns an den Gränzen des Plateau's von Bandong, wo die Strasse zu den Kalkbergen aufsteigt, wieder eine neue Vierschaar von jenen geduldigen Gästen präsentirte, die den Ausdruck von Dummheit und Phlegma so bezeichnend an sich tragen; ich meine die Büffel. Während sie langsam, aber sicher, den Wagen zum Ziele führten, hatten wir wieder Zeit genug, die Beschaffenheit der Kalkfelsen zu untersuchen und am Fusse des Berges G.-Tjiguntur, neben dem Tji-Bogo, ½ Pfahl unterhalb, nämlich westwärts von der Post Tjisitu, dem Kalkpfeiler G.-Këntjana gegenüber, einige fossile Korallenbänke mit vielen Abdrücken von Muscheln kennen zu lernen. Malerisch erheben sich links, nämlich nordwärts vom Wege, der im Zickzack zum Passe hinanführt, die Kalkgipfel G.-Këntjana, Mesigit und Karang paranten, und blicken an manchen Stellen Kreideweiss durch das Grün der Waldung hervor. Ein vierter Gipfel, ein nackter Kalkfels, wie aus lauter kubischen Stücken aufeinander gethürmt, Gunung-Awu, erhebt sich weiter vorn, südwärts vom Wege, der am Fusse desselben seine grösste Höhe von 2367′ erreicht hat und der nun von diesem Passpunkte an, dem nördlichen Fusse von der verlängerten Wand des G.-Awu entlang, anhaltend aber sanft hinab in die Fläche von Bandong führt. Immer mehr entfaltet sich diese Fläche vor dem Reisenden, und ihre blauen Gränzgebirge, in denen sich eine vulkanische Kuppe an die andere reiht, treten deutlicher hervor. Glänzende Wasserspiegel von kleinen Seen, welche die Kunst durch Anlegung eines Dammes zur Wasserleitung bildete, lächeln links aus sanfter Tiefe

Digitized by Google

herauf zwischen grünenden Hügeln, und wohlbebaute Fluren mit Reisfeldern, Hecken und Dörfern besäet, bieten sich vorn den Blicken dar. (In der dritten Abtheilung wird von Bandong ausführlicher gesprochen werden.)

Ohne mich daher hier länger aufzuhalten, empfehle ich dieses schöne Plateau, das grösste auf Java, ja das einzige in dieser Höhe, in welchem sich, so wie in den Preanger Regentschaften überhaupt, mehr sumatra'scher Typus von Hochländern, als java'scher von Niederungen mit isolirten Kegelbergen, entwickelt hat, der Beachtung von Reisenden, die hier in meteorologischer sowohl, als botanischer und geologischer Hinsicht reichen Stoff zur Betrachtung finden werden.

Ich kam um 2 Uhr auf dem stark bevölkerten und doch stillen, lieblichen Bandong an und traf Anstalten, um vor meiner Abreise nach Ost-Java noch einige Punkte in den mehr entlegenen Theilen der Preanger Länder zu besuchen, die ich auf frühern Reisen nicht hatte berühren können, vor Allem aber dem famösen Gunung-Guntur noch eine Visite zu machen. Ich fand sowohl von Seiten des Herrn Nagel, Assistent-Residenten von Bandong, als auch von Herrn General J. B. Cleerens, dem Residenten der Preanger, die beste Unterstützung zu meinen Zwecken, und war vom Letztern mit Briefen für die Regenten versehen worden.

Zweite Skizze.

Vulkan 13: Gunung-Guntur. ♉

(Siehe Abschnitt 1, S. 67.)

„Um eine periodische Wiederkehr, oder überhaupt die Gesetze „fortschreitender Naturveränderungen zu ergründen, bedarf es „gewisser fester Punkte, sorgfältig angestellter Beobachtungen, „die, an bestimmte Epochen gebunden, zu numerischen Verglei-„chungen dienen können."

(Humboldt, Bau und Wirkungsart der Vulkane.)

Garut, 11. August 1844.

Ich setzte am 10. August früh wohlgemuth meine Reise weiter fort. Herr P. J. Maier, der sich mit Urlaub zur Herstellung der Gesundheit in diesen Gegenden aufhielt, begleitete mich. Mein Wagen und Gepäck wurde auf der Poststrasse nach Sumedang vorausgeschickt, und in einer leichtern Kutsche von Regentspferden gezogen flogen wir nun gen Osten in fröhlicher Stimmung durch's Plateau. Zwei Posten (die erste Sindang laja, die zweite Udjung brung wetan, jede 5 bis 6 Pfähle von einander entfernt) wurden noch auf der Poststrasse zurück gelegt, auf diesem Theile des Weges,

Digitized by Google

welcher zur Vermeidung von sumpfigen Stellen in der Ebne sich dicht an den Bergfuss, namentlich an den Abhang des G.-Pulusari und Mĕnglajang anschmiegt, und dann in Osten von der zweiten Post ein kleinerer Binnenweg betreten, der in südöstlicher Richtung durch diesen östlichen Theil der Bandong'schen Ebne bis Tjitjalĕngka führt. Viele kleine Sümpfe, mit Potamogeton-, selbst mit Chara-Arten angefüllt, mit *Pistia Stratiotes* bedeckt und mit den Blüthen der *Villarsia indica*, einige selbst mit der schönen Lotosblume (*Nelumbium speciosum*) geziert, bieten sich hier von Zeit zu Zeit den Blicken dar.

Bei den ewigen Schlangenlinien, welche links und rechts die Pferde zu laufen belieben, unlenkbar durch die Ungeschicklichkeit der Kutscher (wie fast überall auf Java) läuft man oft Gefahr, allzu nahe Bekanntschaft mit den Bewohnern dieser Sümpfe zu machen, und es bleibt bei der ordnungslosen Wirthschaft der Javanen ein Wunder, dass man in der Regel noch mit heiler Haut davon kommt. Ohne die Hülfe von 2 oder 3 Läufern, die bei einem regelmässigen Fuhrwerke in Europa ganz unbekannt sind, die aber hier jeden Augenblick hinten von ihrem Sitze springen müssen, um die Pferde zu lenken, würde man auf Java nicht weit kommen, — und wem, der auf Java gereist hat, tönen nicht die ewigen Worte „pitjah streng“ — „lijst putus!“ („Pferdegeschirr zerbrochen“ — „Zügel zerrissen“) in die Ohren, die, wenn es gut geht, doch einen Aufenthalt von wenigstens 3 Mal zwischen jeder Post verursachen? Von Tjitjalĕngka zogen uns wieder Büffel den Zwischenrücken zwischen dem Berge G.-Mandala wangi in Süd-Westen und dem G.-Budjung in Nord-Osten hinan, über welchen der Pass nach Lèles führt. Harter, röthlicher, Thonartiger Boden herrscht hier vor, mit vielen eingekneteten Steintrümmern und ist vorherrschend nur mit Alang- und Glagahgräsern bedeckt, zwischen denen Tausende kleiner Malakabäumchen (*Emblica officinalis*) und wenige Akacien weitläufig zerstreut wachsen. Solche Wildnisse, von den Menschen der Unfruchtbarkeit des Bodens und der Wasserleere wegen vermieden, sind es, in denen sich viele Hirsche aufhalten und in denen die grossen Treibjagden der Regenten veranstaltet werden. Die Passhöhe zwischen den zwei genannten Bergen ist Plateauartig verflacht, etwa 1/3 bis 1/2 Pfahl von einem Berge zum andern breit und in der Richtung des Weges 1 1/2 Pfahl lang. Der nordöstliche oder Bandong'sche Rand der Platte, von wo der G.-Budjung in Norden 20° Osten und G.-Mandala wangi in Süden 5° Osten gepeilt wird, liegt jedoch 50′ tiefer, als der südwestliche oder Lèles'sche Rand, von wo G.-Budjung in Norden 10° Westen gesehen wird, wo neben einem alten grossen Kiarabaume (*Ficus sp.*) die Post Tjitjalĕngka, 25 Pfähle von Bandong entfernt, steht. Höhe 2665′. Zwischen beiden ist die Platte sanft vertieft. Einen lieblichen Gegensatz zu den einförmigen Graswildnissen dieses Rückens bilden die Kokos- und Pinangpalmen mehrer kleiner Dörfchen, die aus einsamen Buchten am Fusse der beiderseitigen Berge, besonders auf der Seite des G.-

Digitized by Google

Budjung, hervorschauen. *) Von hier geht es wieder steil hinab an einem Gehänge, wo von Pfahl 26 an eine Menge, gewöhnlich ½ bis 2' im Durchmesser haltender, Obsidiantrümmer umher zerstreut liegen: *L.* Nr 88 (Bat. Nr. 1), die, von schwärzlicher Farbe und an den Rändern durchscheinend, wirkliches vulkanisches Glas, dem Bouteillenglas sehr ähnlich, darstellen, aber, obgleich von dichter und homogener Masse, mit kleinen Blasenräumen im Innern versehen sind. Diese stellen sich wie weissliche Fleckchen (Augen) dar und sind von einer weisslich-grauen Masse (ob von veränderten Feldspathkrystallen?) ausgefüllt. Viele sind an ihrer Aussenfläche auf eine solche Art gefurcht, dass sie, wie versteinertes Holz, eine lamellös-fasrige Structur zu haben scheinen; es scheint jedoch diese Bildung nur durch Zersetzung entstanden zu sein, und beschränkt sich, ohne in's Innere zu dringen, auf die Aussenfläche.

Nach dem Tĕnggĕr'schen Gebirge ist dies die zweite (mir bekannte) Stelle auf Java, wo sich Obsidian findet, welcher unter den Produkten der java'schen Vulkane selten ist und vielleicht vom G.-Guntur (dem nächsten Feuerberge) hierher geschleudert wurde (?). Die geradlinigte Entfernung bis an den Berg beträgt 8 Minuten. Am Fusse des Abhanges beim 27sten Pfahl führt ostwärts ein Weg nach Balubur limbangan durch das Thal zwischen der G.-Budjungkette in Norden und dem Kegelberge Kĕledon in Süden hindurch; wir lassen diesen Seitenweg zur Linken und steigen unsre Route südwärts (südsüdöstlich) weiter verfolgend, auf einen neuen Zwischenrücken hinan, der vom G.-Mandala wangi ostsüdostwärts zum G.-Kĕledon herüberläuft. Dicht vor uns, in Süd-Osten, erhebt sich dieser Berg, auch Berg von Lèles genannt, als ein kleiner, aber steiler und schroffer Kegel. Die topographischen Verhältnisse dieser wenig bekannten Gebirgsgegenden sind übrigens zu verwickelt, um in einer blossen Beschreibung anschaulich zu werden; ich habe mich bemüht, besonders was Lage und Configuration der Gebirge betrifft, sie in meiner Karte der Preanger Regentschaften darzustellen.

In mannigfaltigen Krümmungen auf und ab windet sich die Strasse durch dies Gebirge, durch dessen röthliche Lehmerde mit eingemengten vulkanischen Steintrümmern sie oft tief durchgegraben werden musste, und vergönnt dem Reisenden erst am jenseitigen Gehänge dieses zweiten Passes, seinen Blick auf die schöne Ebne

*) Die Höhe kann also die Ursache nicht davon sein, dass den meisten Dörfern des 2125 bis 2150' hohen Bandongplateau's die Kokospalmen fehlen. (Sie wachsen ja auch noch in gleichen Höhen zu Lèles, Trogon und Garut üppig.) Die Bewohner behaupten, dass sie dort nicht gedeihen wollen, und geben einen zu harten, Thonartigen Boden und die dicken Morgennebel des Plateau's als Ursachen an. Die Hauptursache liegt vielleicht in der geerbten Gewohnheit, keine Kokos zu pflanzen, denn nur ungern geht der Javane dieses Plateau's zu Neuerungen über. Stinkendes Katjangöl ersetzt daher in Bandong überall die vortreffliche Kokosbutter. A. d. V.

Digitized by Google

von Lèles zu werfen, die sich vom Südfusse des G.-Mandala wangi-Kèledon'schen Rückens ausbreitet und durch ihre grünen Reisfelder mit üppigen Pinang- und Kokoswäldchen der Dörfer das Auge erfreut. Sie fällt sanft nach Osten und ist Buchtartig fast auf allen Seiten von Gebirgen umgeben; in Norden von den uns bereits bekannten; in Westen von der Verbindungskette zwischen G.-Mandala wangi und Agung; in Osten von einem zweiten, steilen, fast isolirten Kegelberge G.-Arumun nebst dessen Verbindungszügen mit den benachbarten Bergen; in Süden aber von einem langen Bergkamm, der sich vom G.-Agung ostnordostwärts weit in den Thalgrund vorschiebt. Der G.-Agung ist es, der uns den Anblick des G.-Guntur verbirgt und dessen östlichstes Ende wir überschreiten müssen, um in den eigentlichen Thalgrund von Garut zu gelangen, als dessen abgeschlossene, übrigens gleich hohe Bucht die Fläche von Lèles zu betrachten ist.*)

In der südlichsten Gegend dieser Bucht, nahe an dem Nord-Ost-Fusse von dem genannten auslaufenden Rücken des G.-Agung liegt der Hauptort Lèles, bemerkenswerth durch eine der grössten Quellen Java's, die ostwärts unterhalb dem Dorfe als ansehnlicher Bach: Tji-Tjapar, auf Einmal aus dem vulkanischen durchklüfteten Boden dringt und eine ziemlich stabile Temperatur von 76° F. hat. Ein Häuschen bedeckt ihr Krystallhelles Becken, ausserhalb dessen man stets eine Anzahl Lèles'scher Schönen antreffen wird, entweder badend oder mit ihren Bambusröhren unter dem Arme, um Wasser zu holen. Der Bach nimmt dann seinen Lauf durch den tiefsten, östlichsten Theil der Lèlesfläche, und fliesst, alle andern Bäche aufnehmend, die von Westen in querer Richtung zu ihm herabströmen, nordwärts am innern Fusse des G.-Arumun hin, zwischen diesem und dem G.-Kèledon in einer schmalen Spalte durch Conglomerat- und Brezzienmassen hindurch und wendet sich zuletzt, in den Tji-Pantjor fallend, ostwärts nach Balubur limbangan.

Hatten uns schon die Hunderttausende von oft sehr mächtigen Trachytblöcken, welche in den Reisfeldern von Lèles ohne Ordnung umher zerstreut liegen, an gewaltige vulkanische Revolutionen gemahnt, so führen uns die beweglichen Massen von dunkelgrauem

---

*) Limbangan wird gewöhnlich nur die rechte Hälfte des Thalgrundes genannt, die eine besondere Regentschaft mit dem Hauptorte Garut in der Mitte und den Örtern Tjikatjang höher oben und Wanakèrta tiefer unten bildet, während die linke Hälfte mit den Örtern Tjisirupan 3670' hoch oben, Trogon 2200' in der Mitte und Balubur limbangan 1700' unten, sehr unnatürlich zu einer andern Regentschaft, zu Bandong gehört. Der Fluss Tji-Manuk, der die Mitte des Thalgrundes seiner Länge nach von Süd-West nach Nord-Ost durchströmt, scheidet beide; besser jedoch würde die linke oder nordwestliche Bergkette vom G.-Mandala wangi über den G.-Agung hin bis zum G.-Pĕpandajan die Gränze mit Bandong bilden. Ohne auf diese politische Eintheilung Rücksicht zu nehmen, betrachten wir den schönen Thalgrund mit den genannten 3 Bandong'schen und 3 Limbangan'schen Örtern, die auf der linken und rechten Seite des Stromes einander fast in gleichen Höhen gegenüber liegen, als ein Ganzes, und wollen ihn das Thal von Garut nennen. A. d. V.

Digitized by Google

Sande, welche südostwärts vom Dorfe immer mehr überhand nehmen und in welche die Räder des Wagens tief einschneiden, noch näher in das Bereich des — Donnerberges!*) — Eine halbe Stunde später haben wir den Bergrücken überschritten, der, als ein Trümmerlavastrom vom G.-Agung (Djunkur paneng) herab und weit in den Thalgrund vorgeschoben, das Land Lèles von Trogon trennt, und wir biegen, immer weiter abwärts fahrend, nach Süden um, — — da ruht wie gefesselt unser Blick auf dem G.-Guntur, der sich nun auf Einmal in seiner ganzen wüsten Kahlheit darstellt und dessen ausgezackter Schlund drohend durch die Dämpfe hinabschaut.

Schon auf dieser Nord-Ost-Seite des G.-Agung ist ein Lavastrom bemerkbar, welcher sich am Fusse des Berges ausbreitend in ziemlich gerader Erstreckung bis Lèles vorschiebt; noch unverwitterte und erst spärlich mit Vegetation bedeckte eckige Trümmer ragen überall aus seiner Oberfläche hervor und sprechen für sein noch nicht gar hohes Alter. Hatte auch der G.-Agung und sein Ost-Nord-Ost-Abhang Djunkur paneng früher einen Krater oder war der Schlund des G.-Guntur früher von so grossem Umfang, dass über diesen Rand, der jetzt mehre Minuten nordwärts vom G.-Guntur entfernt liegt, Lava überströmen konnte? Wahrscheinlich keines von beiden; wahrscheinlich entquoll dieser Lavastrom einer seitlichen Spalte des Gebirges zwischen dem G.-Agung und Guntur. In der Kluft zwischen diesem Strome und dem eigentlichen verlängerten Bergrücken des Djunkur paneng sind in einer der letzten Eruptionen grosse Sandmassen herabgeströmt und haben sich unten am Fusse des Berges ausgebreitet, wo sie, wahrscheinlich durch gleichzeitig strömendes Regenwasser zusammengespült, nordostwärts bis über die Strasse hinausreichen.

Nun flogen wir schnell über den flachen mit Sand bedeckten Fuss des Vulkan's hin und langten zu Trogon an, dessen Kokospalmen sich südostwärts vom Berge erheben. Mein Reisegefährte, dem der Anblick des G.-Guntur noch neu war, blieb hier zurück und ich begab mich, nach genommener Absprache mit dem Distriktshäuptlinge daselbst, um den G.-Guntur den folgenden Morgen zu ersteigen, noch 2½ Pfähle weiter bis Garut am jenseitigen, rechten Ufer des Tji-Manuk, wo ich um 4 Uhr ankam und einen freundlichen Empfang vom Controleur dieses Ortes, dem Herrn A. Bosch, nebst gastfreier Bewirthung im Hause des Regenten genoss. Hier schreibe ich diese Zeilen; jedoch „es ist spät in der Nacht, wir wollen diesmal unterbrechen."

Garut, 12. August 1844.

Ich setze meine Erzählung von gestern Abend weiter fort; die Ersteigung des G.-Tjikoraï ist auf Morgen festgesetzt und diesen Nachmittag geht es bis Tjikuwiwi.

---

*) *Gunung:* Berg; — *Guntur:* Donner.

Digitized by

Noch ehe der Tag graute war ich am 11ten August schon auf der Reise nach Trogon und trabte von da einige Minuten später in Begleitung des Herrn P. J. Maier und des Distriktshäuptlings, Raden Dĕmang, auf den G.-Guntur los. Man findet es selten bei den Javanen, dass sie freiwillig an solchen Bergzügen Theil nehmen. Gewöhnlich sind sie sehr gleichgültig für die Naturwunder ihres Landes, und scheuen alle aussergewöhnliche Anstrengung des Körpers, wie den Tod. Auch hat die gewohnte Trägheit seit Kindesbeinen ihre Kräfte sehr wenig entwickelt; denn nur Übung giebt Kraft. Zu den wenigen Ausnahmen aber gehört dieser Raden, der, überhaupt ein sehr gebildeter Javane, wissbegierig genug war, den Krater des G.-Guntur in der Nähe zu schauen.

Wir bewegten uns durch die sanft ansteigende, mit Sawah's bedeckte Fläche erst westwärts auf den G.-Putri zu, der sich als eine kleinere Vorgebirgskuppe südwestwärts neben dem Vulkane erhebt und sich in gleicher Richtung, als die höhere Bergkette weiter hinten, südwestwärts in einen kurzen, bald zur Fläche herabgesenkten Rücken verlängert. Das Grün der Gras- und spärlichen Waldwildniss, die ihn bedeckt, steht in einem schroffen Gegensatze zur öden Kahlheit des G.-Guntur, den vom Gipfel zum Fuss auch kein Grashalm schmückt und der sich wie ein gigantischer Steinhaufen von schwärzlich-brauner Farbe neben ihm erhebt. Steingereibsel, besonders Bimsteinartige Lavabrocken von Erbsen- bis Apfelgrösse bedecken zwar auch den G.-Putri, seine Alang- und Glagahdecke grünt aber auf diesem Boden üppig fort.

Um 7 Uhr stiegen wir am Ostfusse des G.-Putri von unsern Pferden und überschritten die kleine Kluft, die ihn allein vom G.-Guntur trennt, um nun zu Fuss auf den Trümmermassen des letztern weiter hinanzuklettern.

Werfen wir jedoch erst noch einen Blick zurück auf die Gegenden, die wir durchwanderten, und auf den verflachten Fuss des Vulkan's überhaupt.

Drei Erscheinungen sind hier vorzugsweise bemerkenswerth. 1) Eine Menge kleiner, zerstreuter, isolirter, von Gestalt convexer oder flach-hemisphärischer, 10 bis 30, am häufigsten 20' hoher, mit Gras und dürftigem Gesträuch bedeckter Hügel, deren einige auf ihrem Scheitel die Grabstätten der Dörfer tragen, von Kambodjabäumen (Plumerien) beschattet, und die sich besonders am Südfusse des Vulkan's, gegen den G.-Putri hin, zahlreich finden. Sie sind gleicher Zusammensetzung und also wahrscheinlich auch gleichen Ursprungs als die, welche man bei Pasir ajam am Süd-Ost-Fusse des G.-Gedé neben Tjandjur, am Fusse des G.-Gĕlunggung bei Tasik malaju und am Fusse des G.-Sumbing bei Tĕmangung findet und bestehen ganz und gar aus Trümmern von Trachytlava, deren Zwischenräume mit Sand und Erde gefüllt sind.

2) Rund um den Süd-Ost- und Ost-Fuss des Berges haben sich die Lavaströme, die sämmtlich nur aus Trümmern, Bruchstücken,

einzelnen Blöcken und nirgends aus zusammenhängenden, ununterbrochenen Massen bestehen, verflacht und sich zu einem zwar unebnen Terrain ausgebreitet, das aber, ohne Hügel und bedeutende Hervorragungen, nur von kleinern Klüften und Vertiefungen labyrinthisch durchzogen ist. Diese Trümmerfelder zu durchwandern ist jedoch mit der grössten Schwierigkeit verbunden und einzelne Blöcke liegen 10 bis 15′ hoch neben einander gestapelt. Viele Bäche sind durch diese in verschiedenen Perioden ausgeworfenen und einander bedeckenden Trümmerschichten in ihrem alten Laufe gehemmt worden, so dass sich ihr Wasser zu kleinen Seen, Sümpfen und Tümpeln aufstauen musste, die man in Menge in den sanften Vertiefungen zwischen den Trümmern erblickt. Dass diese in einem glühenden Zustande aus dem Krater kommen und meistens herabrollen oder herabgeschoben werden, lehrt uns die Geschichte des Vulkan's.

3) Ungeachtet dieser öden, unwirthbaren Beschaffenheit des Fusses vom G.-Guntur und ungeachtet des schreckbar drohenden Anblicks seines Kraters sieht man doch noch viele kleine Dörfer, die sich aus der Thalfläche von Trogon bis dicht zu seinem Gehänge heranziehen: ja einige liegen so hoch, dass die Trümmerströme des Vulkan's zwischen ihnen hinabreichen; das frische Grün ihrer Fruchtbaumgebüsche und ihrer Pisangpflanzungen bildet dann mit den schwärzlichen Lavafeldern, die dicht hinter ihnen anfangen, einen malerischen Gegensatz. Ihr Bestehen scheint zu beweisen, dass, so stürmisch die letzten Ausbrüche des G.-Guntur auch aufgetreten sein mögen, sie doch nie sehr verheerend gewesen sind. Die Mächtigkeit der Trümmerfelder, die aus mehren Schichten aufgebaut, seinen Fuss umringen, scheint über der alten Thalsohle daselbst nicht mehr als 50 (höchstens 75) Fuss zu betragen. Völlig geschmolzene Lava ist nie aus dem Krater geflossen, seit das Garutthal und der Fuss des Berges bewohnt wird.

Wir klettern nun auf den Steinströmen des G.-Guntur vom Nord-Ost-Fusse des G.-Putri an hinauf. Unsre Pferde bleiben in dem Glagahdickicht des letztern zurück. Die Schuttmassen des G.-Guntur stossen hier unmittelbar auf den G.-Putri an, welcher ein Trachytgebirge und offenbar ein Vorhügel der frühern Bergkette ist, die, aus einer plötzlich entstandenen seitlichen Spalte sich mit Lava und Lavatrümmermassen überschüttete und durch Aufhäufung dieser Massen rund um eine Centralöffnung zum Kegel, dem jetzigen G.-Guntur, werden musste. Dieser ist daher *ein blosser Eruptionskegel ohne Ringmauer* und vom Fuss zum Scheitel nichts Anderes, als ein Haufen von Sand und Lavabruchstücken, die, nach den Gesetzen der Schwere aus einem Mittelpunkte überströmend, hätten zum Kegel werden müssen, hier aber nur zu einem *halben Kegel* wurden, weil die Öffnung, aus welcher sie strömten, *an dem seitlichen*, nämlich südöstlichen *Abhange* einer Bergkette lag. Nur hier und da zeigt sich an der Kratermauer eine dünne Lavabank, welche zwischen den Lagen von losen Auswürf-

Digitized by Google

lingen, Trümmergesteinen wie eingeschoben erscheint. Siehe nebenstehende „Guntur-Figur 7," welche im Profil den wirklichen seitlichen Anblick des Berges vorstellt, so weit man ihn hinter dem G.-Putri sehen kann. Es ist die Süd-West-Seite des Berges, die man so erblickt, wie sie hier abgebildet ist, wenn man sich am Pasanggrahan-Pasir kiamis befindet.

Ausser dem G.-Putri ragt auch wirklich noch eine zweite Stelle des alten Bergabhanges mitten aus den Trümmermassen des G.-Guntur hervor und bildet auf der Ost-Nord-Ost-Seite des Vulkan's einen mit Gras bewachsenen grünen Vorsprung mitten zwischen ödem, vulkanischem Schutte, der sowohl diesen Vorsprung endlich ganz zu überschütten, als auch den G.-Putri immer tiefer in seine Massen zu begraben droht.

Drei Eruptionen jedoch, seit meinem ersten Besuche in 1837 bis jetzt 1844, haben die Oberfläche des Berges auf keine solche Art erhöht, dass sie den Augen bemerkbar sei; die Höhe der Schuttmassen am G.-Putri war noch ganz dieselbe, und so dürften Jahrtausende vergehen, ehe sich die Oberfläche des Vulkan's um einige Ellen erhöht. Übrigens ist es nicht unwahrscheinlich anzunehmen, dass der Vulkan kurz nach seiner Entstehungszeit vielleicht in einem Monate mehr Stoffe ausgeworfen hat, als in einem Jahrhundert jetzt, wo die Eruptionsmaterien in der Regel feine Asche sind, die sich weit entfernt vom Berge über das Land verbreiten, ohne zur Erhöhung dieses letztern selbst etwas beizutragen. Dass der G.-Guntur ein sehr neuer Vulkan ist, wird, hoffe ich, durch die vorstehenden Betrachtungen über alle Zweifel erhoben.

Ja, nach der Versicherung des Regenten von Garut soll zu Trogon noch eine alte Chronik vorhanden sein, worin des ersten Ausbruchs vom G.-Guntur gedacht wird, und dieses Ereigniss, wobei viele Menschen um's Leben kamen, soll sich etwa erst vor 150 Jahren, also in 1690 (?) ereignet haben. Der G.-Pèpandajan öffnete sich in 1772. Leider blieben meine Bemühungen, mir nähere Nachrichten von dieser Chronik zu verschaffen, erfolglos. Allein so viel ist gewiss, dass sich bei den Bewohnern des Thales von Garut, besonders bei denen zu Trogon, eine dunkle Sage von einem ersten Ausbruche des G.-Guntur erhalten hat, welcher der einzige heftige und für die angränzenden Bewohner verderbliche dieses Berges war. Dabei wird ausdrücklich behauptet, dass an der Stelle, wo jetzt der G.-Guntur liegt, vor dieser Eruption ein gewöhnlicher, grüner und mit Wald bedeckter Bergabhang gewesen sei, an welchem man niemals Spuren vulkanischer Wirkung wahrgenommen habe.

Der Südabhang des Berges, an welchem wir hinaufklommen, (erst nordwestwärts schräg an demselben hin, bis auf einen Vorsprung, welcher sich gegen den G.-Putri hin vorschiebt, später nordwärts gerade hinauf,) zeigte noch dieselbe Beschaffenheit wie in 1837; er war nämlich aufgethürmt aus kleinen, schwärzlich-grauen, ausgeglühten Lavatrümmern, mit einigen darauf zerstreuten grös-

sern, eckigen, grauen oder röthlich-grauen Blöcken von Trachytlava. Nur ein Paar neue Ströme oder Fahrten von Trachytlava waren hinzugekommen; diese zogen zwar geschlängelt, aber doch regelmässig und mit einander parallel gleich lange Leisten am Gehänge herab; ein Paar von ihnen, die nicht höher als 3′ bei einer Breite von 1′ waren und auf ihrer Firste scharf zuliefen, bestanden aus lauter kleinen, nur ½, höchstens 1′, seltner ¾ Fuss dicken Lavastücken von einer Bolusrothen Farbe und höckriger, aber mehr oder weniger rundlicher Form, so dass man sie für Massen von Ziegelsteinen oder gebranntem Thon hätte halten sollen. Sie waren nicht schwer und liessen in ihrer porösen Structur nur noch Feldspathkrystalle als matte, milchweisse Fleckchen erkennen. Wahrscheinlich verdanken sie ihre Ziegelrothe Farbe ihrem Gehalte an Eisenoxyd und ihre knollige rundliche Form der Erweichung in Rothglühhitze, wodurch sie fähig wurden, sich beim Herabrollen und Reiben aneinander zu runden und ihre scharfen Ecken zu verlieren. Merkwürdig aber bleibt die oben auf ihrem Kamme scharf zulaufende Form dieser schmalen Leisten, die sich unabsehbar lang am Berge herabziehen und die da, wo sie Schlangenlinien bilden, dies immer im Parallelismus thun. Die meisten übrigen Trümmer bestehen aus einer schwärzlich-grauen Trachytlava in vielen Varietaten bald ohne, bald mit vieler oder weniger Hornblende und ausser andern Beimengungen öfters sehr reich an Magneteisen, so dass sie die lebhafteste Attraction auf die Nadel ausüben. In den meisten Gegenden sind die Stücke nur ½ bis 1′ dick und hängen durch Sand nur locker zusammen; in den grössern Blöcken, die, wie bereits bemerkt, hier und da auf diesem Schuttgehänge zerstreut liegen, findet man zuweilen sehr grosse, abgesonderte Feldspathkrystalle. Übrigens enthalten diese Trümmer des G.-Guntur eine grössere Verschiedenartigkeit von Laven von feinkörnigem, fast dichtem Trachyt durch alle Übergänge von krystallinischer bis schlackiger Lava zum leichtesten Asbestartigen Bimstein. Die meisten enthalten viel Eisen.

Wir folgten beim Hinanklettern am liebsten solchen Gegenden, wo die Trümmer eine mittlere Grösse von 1½ bis 2′ hatten, und kamen ungeachtet des steten Zurückrutschens auf den beweglichen Massen, wo die Stücke kleiner waren, doch bereits um 9½ Uhr oben auf dem Gipfel an. Ich erkannte bald, dass wir uns auf dem hintern nordwestlichen Kraterrande des G.-Guntur, Punkt δ auf Guntur Figur 5 und 6 (s. Seite 69 vom ersten Abschnitt) befanden, und dass die kleine Platte, welche, nach Süd-Ost einen weitvorspringenden scharfen Rand bildend, in 1837 den Krater auf dieser Seite umgab, gänzlich verschwunden war. Es senkte sich damals diese Platte vom jetzigen wulstig-breiten Rande sanft hinab und war von schmalen, concentrischen Spalten durchzogen, die überall dampften und die mit dem Rande selbst parallel liefen, der sich dann plötzlich endigend, sich in eine senkrechte Tiefe stürzte. Vergleiche die pittoreske Ansicht des Kraters, die, in 1837

Digitized by Google

entworfen, in dem Atlas mitgetheilt ist. Auf diesem Rande, Γ in Figur 5 und 6, stellte ich damals meine Beobachtungen an (Höhe 6100′) und sah mich nun etwa 500′ weit von dort zurückgesetzt, (bis δ,) um so weit, als sich nun die obere Kraterröffnung vergrössert hatte. Statt in einen senkrechten Abgrund, sah man nun an einem viel sanfter geneigten, aber auch mehr in die Länge gezogenen Gehänge in den Krater hinab, dessen viel tiefer liegende zackige Süd-Ost-Mauer nur undeutlich durch die Dampfmassen blickte.

Die ganze grösstentheils aus Sand bestehende Masse *b* also war in einem von den Ausbrüchen zwischen 1837 und jetzt eingestürzt und verschwunden, die Höhe von δ aber nach jetzt wiederholten Barometer-Messungen = 6230′ unverändert geblieben. Zwischen dieser jetzigen nordwestlichen Kratermauer δ und dem G.-Mèsigit lag in 1837 ein mehre Hundert Fuss tiefer, unten scharf zulaufender und mit Steintrümmern bedeckter Zwischenraum *a* (Figur 5 und 6). Dieser war jetzt ganz mit Sand ausgefüllt und in einen flachen, nur sanft vertieften Zwischensattel verwandelt, auf dessen glatter Sandoberfläche man jetzt mit ungleich geringerer Mühe als früher auf den G.-Mèsigit gelangen konnte. Einige 2 bis 3′ breite Spalten zogen sich nordwestwärts in gerader Richtung durch diese Sandfläche und waren oberflächlich ebenfalls locker mit Sand überschüttet, der aber etwa einen Fuss tiefer als die angränzende Oberfläche lag. Hierdurch sowohl, als durch die schwachen Dämpfe, die aus ihnen drangen, warnten sie uns, um uns ihrer trügerischen Decke nicht anzuvertrauen und in einen vielleicht unergründlichen Abgrund zu stürzen. Auf diese Ausfüllung von *a* und das Verschwinden von *b* beschränken sich alle Veränderungen, welche der Krater in den vier neuen Eruptionen (von 1840, den 24. Mai, 1841, den 14. November, 1843, den 4. Januar und den 25. November) erlitten hat. Doch scheinen auch vom südöstlichen oder vordern Kraterrande einige Abblätterungen von Felsen Statt gehabt zu haben, wodurch die Kraterröffnung etwas weiter geworden ist. Siehe Seite und Figur 1 bis 3 im ersten Abschnitt. Die Zahl der Ausbrüche, welche der Berg von 1800 bis 1847 erlitten hat und die ich l. c. aufgezählt habe, beträgt 17. Wahrscheinlich haben noch mehre Statt gehabt, die mir nicht mit Gewissheit bekannt geworden sind. Wenn wir aber bei der Zahl 17 innerhalb 47 Jahren stehen bleiben, so hat der Vulkan doch nicht viel mehr als alle drei Jahre einen Ausbruch erlitten.

Auf der glatten Oberfläche des feinen, gelblich-grauen Sandes, wovon der G.-Mèsigit ganz überschüttet ist, stiegen wir mit Leichtigkeit an seinem Abhange hinan und mussten uns nur an einigen der steilsten Stellen kleine Treppen oder Kerben in den Sand hacken, um festen Fuss zu fassen. Wir erreichten seinen rundlichen, oben flachen und bloss 45 bis 50′ im Durchmesser haltenden Gipfel um 10½ Uhr, eben noch zur rechten Zeit, um schnell die beabsichtigten Peilungen nach fernen Bergspitzen zu nehmen

(bis zum G.-Tjĕrimaï und Gedé), ehe das immer massiger heranziehende Gewölk alle Aussicht schloss. Ein ähnliches, aber nicht mit Sand ausgefülltes, sondern unten schmal zulaufendes und steileres Zwischenthal, als das, welches ihn vom G.-Guntur trennt, scheidet den G.-Mĕsigit auch auf der andern Seite vom G.-Agung, der ihn nordwestwärts etwa noch 5 bis 700′ hoch überragt und der, wie alle Räume umher, sowohl Kuppen, als Gehänge mit Sand überschüttet ist. Kein grünes Pflänzchen, kein Grashalm ziert diesen an der Oberfläche geglätteten Sand und nur einige verbrannte Baumstümpfe ragen auf dem G.-Agung 6 bis 10′ hoch daraus hervor.

Es ist dieser eine kurze von Süd-West nach Nord-Ost hingezogene Firste, mit einem Terrassenartigen Vorsprung am diesseitigen Gehänge, und stellt den höchsten Punkt der eben so, von Süd-West nach Nord-Ost, streichenden Bergkette dar, an deren Süd-Ost-Flanke in einer queren Linie (also senkrecht auf der Längenachse) erst der G.-Mĕsigit und dann der G.-Guntur hervorgebrochen sind. Die übrigen weniger hohen Punkte der Kette sind: G.-Gadjah, südwestwärts vom G.-Agung und durch einen tiefen Zwischenraum von ihm getrennt, durch welchen man über einen Theil des Bandong-Plateau's und des G.-Malawar hinweg bis zum G.-Gedé bei Buitenzorg peilt; von hier setzt sich die Kette als schmale Firste (und jemehr sie sich vom Vulkane entfernt, um so dichter mit Waldwuchs bedeckt,) südwestwärts weiter fort, senkt sich zugleich immer tiefer und endigt sich gegen den Pasir-Kiamis hin.

Der innere Abhang der Kuppe G.-Gadjah bildet eine steile, ganz kahle Felsenwand mit Treppenförmigen Vorsprüngen. Er ist der Art von Spalten durchzogen, dass er aus lauter länglich viereckigen Stücken aufgebaut zu sein scheint. Die weissliche Farbe der zum Theil zersetzten (?) Felsen lässt aber auch die Einwirkung von Schwefeldämpfen vermuthen, welche aus den Fugen derselben drangen. Sie blickt zu ähnlichen, aber kleinern Felsenwänden herüber, welche die Westseite dieser Kuppe, worauf wir stehen, unzugänglich machen, und aus deren Spalten noch reichliche Schwefeldämpfe dringen. Ein schmaler, öder, und steiniger Thalgrund, nur von Rhinocerossen! besucht,*) zieht sich zwischen beiden herab, nämlich zwischen der verlängerten G.-Gadjahkette jenseits, und der aus Trümmern aufgebauten Rippe diesseits, die vom G.-Mĕsigit bis zum G.-Putri herabstreicht, anfangs in den höhern Gegenden noch in Eins verschmolzen mit dem G.-Gunturgehänge, tiefer unten aber durch die Kluft von ihm gesondert,

*) Die Pfade dieser Thiere winden sich an den steilsten Gehängen des G.-Mĕsigit hin und laufen über Schuttmassen, wo kein Grashalm wächst; sie scheinen es zu lieben, immer auf derselben Spur zu gehen, so dass die Schlangenlinien ihrer Pfade, selbst wo sie über Sand und Steintrümmer führen, deutlich sichtbar werden. A. d. V.

Digitized by Google

welche, uns bereits bekannt, den Ostfuss des G.-Putri von den Schuttmassen*) des Vulkan's trennt.

Ausser diesen Solfataren der westlichen Felsenwände des G.-Mèsigit dampft sein ganzer Nord-West-Abhang aus Hunderten von kleinen Ritzen; der ganze Boden ist erhitzt, und der Sand oberflächlich mit dünnen, ½ bis 1 Zoll dicken Krusten von bunter Färbung bedeckt, die theils aus sublimirtem Schwefel, theils auch aus andern Mineralsubstanzen (Alaun) bestehen und eine gewisse Cohärenz besitzen.

Und nicht minder wie diese Seite, scheint auch der jenseitige Abhang, oder die Nord-West-Flanke des G.-Agung durchklüftet und ganz von Dämpfen durchwühlt zu sein; denn schon aus weiter Entfernung, z. B. vom Wegpasse über den Zwischenrücken zwischen G.-Budjung und Mandala wangi von Pfahl 25½, 26 bis fast zu 27, — ferner vom Pasanggrahan Malawar tjiparaï, kann man die Dämpfe sehen, die dort, etwa 2 bis 300′ unter dem höchsten Gipfel, aus dem Boden dringen. Jedoch, noch kein Mensch hat diese Nord-West- und Nord-Nord-West-Seite des G.-Agung besucht, die sich, ehe sie in das Plateau von Bandong herabfällt, zu einem weiten und waldigen Gebirgslande ausbreitet.**)

Nach der entgegengesetzten Richtung, nämlich nach Nord-Osten vom G.-Agung hin, ist die Fortsetzung der Bergkette unter den Namen von G.-Gèdé und Djunkur paneng bekannt. Nachdem sie nordwärts einen Verbindungskamm zum G.-Mandala wangi ausgeschickt hat, dreht sie sich, von Kuppe zu Kuppe tiefer fallend, in einer sanften Biegung mehr nach Osten (Ost-Nord-Osten) herum und ist auf ihrer innern, dem G.-Guntur zugekehrten Seite stets steiler, Wandartiger gesenkt, als auf ihrer äussern; einige gerade und parallele Rippen ragen an dieser Wand hervor. Der Zwischenraum zwischen ihr und dem G.-Guntur ist oben ausgebreitet, Plattenartig, unten Kluftartig, mit einigen senkrechten Felsenstufen, über welche der Bach in kleinen Cascaden herabstürzt. Zuletzt endigt sie sich in den gesenkten Rücken von Steintrümmern, über welchen uns gestern der Weg von Lèles nach Trogon führte.

Alle diese Höhen übersieht man vom G.-Mèsigit. Ferner übersieht man eine Menge angränzender Berge, deren viele ebenfalls von Kratern durchbrochen sind. Die Kawah-Manuk liegt nur 3, der G.-Pèpandajan 5, der G.-Tèlaga bodas 4¼ und der G.-Gèlunggung 5 geograph. Meilen von hier entfernt. Wolkennebel aber zogen heran und umhüllten sie; in der Hoffnung auf er-

*) Vulkanische Schuttmasse: Aufhäufungen von Sand, Grus, Trachyt- und Lavatrümmern, aller Grösse und Varietäten. A. d. V.

**) Ich beabsichtigte diesmal einen Besuch dieser Seite, sah aber ein, dass das Übersteigen des G.-Agung nicht in so kurzer Zeit möglich war, um jenseits noch vor der gänzlichen Verhüllung der Gebirge durch Wolken anzulangen. — Eine zweite Reise aber mit Vorbereitungen zur Übernachtung im Gebirge verbot mir dies Mal meine Zeit. A. d. V.

neuerte Sonnenblicke streckte ich mich auf dem Gipfel hin, und überliess mich solchen Betrachtungen, die durch den Charakter der Umgebungen erweckt wurden.

Merkwürdig kam es mir vor, dass sich innerhalb einer so kleinen Raumerstreckung, wie die der Preanger Regentschaften, eine so grosse Menge theils noch offener, theils vormals offen gewesener Vulkanschlünde neben einander befinden. Ausser den bereits genannten vieren, dampfen hier noch rundum der G.-Wajang 4½, Patua 8½, Tangkuban prau 8¾, Gedé 16½, Salak 20½ und Tjĕrimaï 11 geogr. Meilen von hier, und dampften, zwar jetzt geschlossen, aber ohne Zweifel vormals, der G.-Burangrang 9¼, Tampomas 6½, Malawar 5, Tjikoraï 4¼ geogr. Meilen entfernt, also 14 Vulkane, vielleicht mehr! innerhalb eines Raumes etwa 25 Meilen lang und 11 Meilen breit. Bei so grosser Nähe der Vulkane an einander muss man annehmen, dass die vulkanischen Schächte oder Spalten jeder zu einem besonderen Heerde führen und dass die Communication dieser Heerde mit einander zuweilen gänzlich unterbrochen ist. Denn wie könnten sich sonst aus einem dieser Berge allein und ausschliesslich so heftige verwüstende Ausbrüche, wie die des G.-Gĕlunggung in 1822, oder des G.-Pĕpandajan in 1772 ereignen, ohne dass die benachbarten, z. B. der G.-Telaga bodas beim G.-Gĕlunggung, oder die Kawah-Manuk, der G.-Wajang und Guntur beim G.-Pĕpandajan im geringsten daran Theil nehmen? oder ohne dass sich die Wirkung gleichmässig über alle vertheilte?

Nicht ein Mal eine verstärkte Wirkung der übrigen Krater wurde bei dem schrecklichen Wüthen des G.-Gĕlunggung wahrgenommen, eben so wenig, als bei den Ausbrüchen des G.-Guntur in den verflossenen Jahren die nur 3 Meilen entfernte Kawah-Manuk und der nur 5 Meilen abgelegene G.-Pĕpandajan stärker als gewöhnlich dampften! — Und warum brauchten sich die Dämpfe zuweilen ganz neue Auswege zu bahnen und neue Vulkane, wie z. B. den G.-Guntur zu bilden, wenn eine Communication zwischen den Schächten der einzelnen Feuerberge ununterbrochen bestünde? Man ist daher zur Erklärung der beobachteten Erscheinungen genöthigt, anzunehmen, dass eine solche Communication zwischen den vulkanischen Heerden der Preanger Vulkane entweder gar nicht besteht, oder auf gewisse Zeiten gänzlich unterbrochen werden kann.

Einige Sonnenblicke weckten mich aus diesen Betrachtungen, und trieben mich zu meinem Thedolithen, um durch die Fenster der Wolken hindurch schnell noch einige fehlende Peilungen zu nehmen. Darauf endigten die sich immer mehr zu einem Ganzen vereinigenden Wolkennebel alle weiteren Operationen und bestimmten gegen 12 Uhr unsere Rückkehr.

Bald, wo das Gehänge glatt war, auf einer zusammengefalteten Matte rutschend, — bald aufrecht kletternd, — gewöhnlich in aufgetriebene Sandwolken gehüllt, — häufig auf den beweglichen

Digitized by Google

Massen ausgleitend, und von rollenden Steintrümmern verfolgt, — langten wir um 1 Uhr wieder bei unseren Pferden in den Glagah-Wildnissen des G. - Putri an, waren um 2 Uhr zu nd begrüssten um 3 Uhr wieder unsere freundliche W

Dritte Skizze.

Vulkan 17: Gunung-Tjikorai. ⊙

(Siehe Abschnitt 1, S. 106.)

„Durch den Riss nur der Wolken
„Erblickt er die Welt,
„Tief unter den Füssen
„Das grünende Feld."

(Schiller.)

Tjikuwiwi, den 12. und 13. August 1844.

Wir drei — A. Bosch, P. J. Maier und ich — trafen Nachmittags um die dritte Stunde auf dem Alun alun von Garut zusammen, schwangen uns auf's Ross und trabten zum Thore, richtiger zum Dorfe hinaus, denn ein eigentliches Thor ist gegenwärtig noch nicht auf Garut vorhanden. Wir ritten also zum Dorfe hinaus und hatten vorn und hinten eine gehörige Anzahl Trabanten zu unserer Bedeckung, auch neugierige Garuter guckten uns aus allen Hütten und Hausthüren an. Die Häuser bilden lange zusammenhängende Reihen und fassen die Strassen auf beiden Seiten ein, welche Garut geradlinigt durchschneiden. Wir folgten einer von diesen Strassen südwärts und hatten Platz genug darauf neben einander, ohne anzustossen; wir waren jedoch noch keine ¼ Stunde weit gekommen, als ein recht erquicklicher Regen anfing uns zu erfrischen. Er wurde bald ganz allgemein und kam mit Südwind aus dem Hochlande von Tjikatjang zwischen dem G. - Pèpandajan und Tjikoraï, welches hier Sibirien genannt wird, herab. Dieser Wind war kalt und trieb den Regen wie Schneegestöber vor sich her. Wir waren bald bis auf die Haut durchnässt und hatten nicht den vollen Genuss von den schönen Gegenden, die wir durchritten. Der Thalgrund erhebt sich hier sehr sanft und allmählig, und erweitert sich, ehe er anhaltend zum Berggehänge aufsteigt, noch manchmal zu flachen und nur Wellenförmig-hügligen, geräumigen Vorsprüngen, die im Hintergrunde zwischen den Hügeln, etwa neben einem kleinen Teiche, hier und da mit einem Dörfchen bedeckt, im sanften Grün von Grasfluren und Weideplätzen daliegen. Einige Dadap-Kaffeegärten liegen darauf zerstreut und bringen Abwechselung in die Scene. Wie lieblich lächeln solche

Digitized by Google

Gegenden nicht im Sonnenschein, bei heiterm Wetter, wie trübe, winterlich rauh aber erschienen sie jetzt, wo Regengestöber über sie hinwegfuhr!

Manche in unserm Gefolge wurden etwas kleinlaut, Herr Bosch bot dem Regengestöber Trotz; ich war seit einiger Zeit der Abwechselung des Wetters wieder entwöhnt und fror bis auf die Knochen; ich lachte zwar in den Regen hinein, aber etwa so, wie man einen Feind anlächelt.

In verschiedener Stimmung, aber alle in gleicher Durchnässung langten wir so um 5 Uhr zu Tjikuwiwi an, einem Pasanggrahan am Nord-Ost-Abhange des G.-Tjikoraï, wo er, zunächst zwischen Glagah-Wildnissen und alten halberstorbenen Dadap-Kaffeegärten, 3715′ hoch liegt.

Hier sitzen wir nun um ein Feuer herumgruppirt, in dessen Nähe unsere durchnässten Kleider zum Trocknen aufgehängt sind, *) und draussen fährt der Regen, zwar nur in feinen Tropfen, aber gleichmässig über den ganzen Himmel verbreitet, fort zu strömen. Auch hier drinnen fallen Tropfen, nämlich die der Rauch des Feuers unsern Augen entpresst; nur eine gute Tafel und gute Schlafstelle, wofür unser freundlicher Wirth und Reisegefährte gesorgt hatte, vermochte uns in fröhlicher Stimmung zu erhalten.

Es mochte Mitternacht sein, als ein entsetzliches Geschrei, ein ganz fürchterlicher Lärm uns aus dem Schlafe weckte! Wir sprangen auf; meine ersten Gedanken waren, eine — vulkanische Eruption; meine Freunde dachten an Feuer, Mord oder Todtschlag, denn die Javanen erhoben aus Hunderten von Kehlen ein ganz mörderisches Angstgeschrei! und ich meinte der G.-Tjikoraï sei vielleicht im Einsturz begriffen; aber er blieb ruhig und es hatte sich bloss ein fürchterlicher Mord ereignet; den Hals durchgebissen lagen drei — Pferde todt und die bestialischen Mörder, die — Tiger, waren entflohen! Sie waren über den Bambuszaun gesprungen, obgleich so viele Menschen in der Nähe waren, und hatten eines der Pferde etwa 100, das andere wenigstens 300 Schritte weit bis in die Kaffeegärten mit sich fortgeschleppt, wo wir im Fackelschein diese armen Schlachtopfer liegen sahen; das dritte war innerhalb des Zaunes liegen geblieben, aber alle drei waren am Halse todtgebissen.

Dieser Vorfall hat die Javanen in eine trübe Stimmung versetzt; auch die unsrige ist nicht viel besser, denn es ist nach der Uhr schon sechs, und noch lässt sich kein Morgengrau am Himmel sehen! Feines Regengestöber wie gestern Abend, liegt über den ganzen Himmel verbreitet und entfremdet meine Reisegenossen

*) Will man methodisch reisen, so muss man auf Java nie des Nachmittags auf Reise gehen, sondern sich so einrichten, um wo möglich noch vor 3 Uhr unter Dach zu kommen. Denn an der Mehrzahl der Tage, treten, wenn es auch des Vormittags heiter war, in den Gebirgen und Gebirgsnahen Gegenden alle Nachmittag Regenschauer und meistens Gewitterregen ein. A. d. V.

Digitized by Google

immer mehr von dem Gedanken, den G.-Tjikoraï zu ersteigen. Ich lasse mich jedoch in meinem Glauben nicht irre machen, in den höhern Luftschichten wehe unverkennbar Nord-Ost und zwischen dem nebligen Gewölk erscheinen wirklich von Zeit zu Zeit kleine blaue Fenster. Ich nehme diese für einen Beweis, dass die Wolkenschicht nur dünn sei und dass über ihr eine heitere Atmosphäre ruhe; ich prophezeie also Sonnenschein auf dem Gipfel des G.-Tjikoraï, der offenbar höher, als diese neidischen Wolken liegen musste, die uns seinen Anblick verbargen, und muntere zur Abreise auf.

Endlich um 11 Uhr hört der Regen auf, die blauen Fenster werden grösser, unsere Hoffnung mit ihnen, und unsere Stimmung fröhlicher; nachdem uns ein tüchtiges Frühstück gestärkt hat, wird zum Aufbruch geblasen (sprich aus: gerufen, geschrieen), Alles wird lebendig, und das Commandowort: Bauwa kuda! (Pferde herbei!) endigt diese Regenskizze.

Garut, den 14. August 1844.

Wir erreichten zu Pferd in weniger als ½ Stunde die obere Gränze der Kaffeegärten, die am Nord-Ost-Gehänge des G.-Tjikoraï etwa 700′ höher als der Pasanggrahan liegen mag, und betraten dann zu Fuss das schattige Innere der Hochwälder, welche nun nicht mehr unterbrochen den ganzen Kegel bis auf die höchste Spitze bekleiden.

Den Kaffeegärten zunächst herrschen Eichen (*Quercus thelecarpa Miq.* [*Pl. Jungh.*], *pruinosa*, *sundaica Blume* u. a.)*) vor. Sie sind, wie die übrigen Waldbäume, reichlich mit Moospolstern bedeckt und mit Usneën behangen und hallen vom Geschrei der Pfaue wieder, die sich hier zahlreich aufhalten. Wir verliessen diese Gegend um 12 Uhr; Rotan- (Calamus-) Arten, so gemein auf Java, schlängelten sich auch hier in allen Richtungen durch das Walddickicht, in welchem oberhalb der Eichenregion *Podocarpus cupressina R. Br.* (Ki-Putri der Inländer,) anfing, sich in immer zahlreichern Exemplaren darzustellen. Bald traten wir in die Schicht der Wolken (4800 bis 5000′) ein, welche sich zu Tjikuwiwi über unsern Häuptern hinzog, und wir erkannten ausserdem am Gesange der *Muscicapa cantatrix*, dieses getreuen Bewohners der kühlen und einsamen Bergwaldungen! die zunehmende Höhe, welche wir erreichten. Die kleine niedliche Pinangpalme (*Areca pumila*) mit ihren feurig-rothen Beerentrauben stellte sich im Unterholze häufig dar, *Freycinetia*-Arten wanden sich um die Baumstämme herum, und viele *Agarici*, (Pilze, Champignon's,) nebst essbaren Clavarien entsprossten dem fetten Waldboden, der alle Felsen verbirgt. Aber häufiger, als alle, und von mir noch auf keinem

*) Kaju- oder Ki-Pasan der Inländer mit verschiedenen Beinamen wie P.-Susu, tipis. Kaju ist das malai'sche, Ki das sunda'sche Wort für Holz.
J. K. H.

andern Berge in solcher Unmasse erblickt, wuchs hier die halbstrauchartige, 5 bis 7′ hohe *Strobilanthes speciosa Bl.*, welche mit ihren weissen Blüthenzäpfchen ganze Strecken des Waldbodens allein ausfüllte und welche uns erst dicht unter dem Gipfel in 8000′ Höhe verliess.

Anfangs erhob sich der Weg sehr sanft, allmählig wurde er aber steiler und zog sich auf einer immer schmäler zulaufenden Längerippe hinan, welche an diesem Nord-Ost-Gehänge des Berges zwischen zwei Klüften, links und rechts, hervorspringt. Bald (5500 bis 6000′) mussten wir uns zwischen *Polypodium Dipteris Bl.*, einem 4 bis 6′ hohen Farrn durchwinden, welcher durch Individuenzahl ausserordentlich vorherrschte und uns bis etwa 7600′ Höhe (bis etwa 1000′ unter den Gipfel) begleitete; zahlreich hing das sonderbare Kranzförmige *Asplenium Nidus L.* an den Stämmen und Ästen; dies gehört der eigentlichen Region der Wolken an, deren düstere Nebel uns fortwährend umzogen; *Agapetes roseâ mihi* erschien, *Araliaceae*, *Meliaceae* und eine *Memecylon*-Art, nebst *Podocarpus Junghuhniana Miq.* (*Pl. Jungh. p.* 2) waren unter den Waldbäumen häufig, Baumfarrn breiteten im Unterholze ihre Schirme aus, vorherrschend aber blieb *Podocarpus cupressina R. Br.*, die hier noch schlanke, 40 bis 50′ hohe Stämme bildete, mit rundlichen Kronen, von deren Zweigen Ellenlang die Usneën herabhingen. Leise wie durch Fichtenwälder, hauchte der Wind durch ihr Nadelförmiges Laub.

Alle übrigen Bäume wurden kleiner (6500 bis 7000′), einige Sonnenstrahlen, die zwischen den vorüberstreichenden Nebeln den Wald erhellten, bewiesen uns, dass wir uns schon über die Decke des permanenten Gewölkes erhoben hatten, ein Baumartiges *Melastoma* trat auf, und zu dem Dipterisfarrn gesellte sich *Mertensia dichotoma Willd.* mit *Lygodium*-Arten und bildete ein dichtes Gewebe zwischen den Bäumen, das man ohne Hackmesser nicht zu durchdringen vermochte. Die Firste, auf der wir hinankletterten, an vielen Stellen kaum 2′ breit, wurde mit einem dichten Wurzelgewebe überzogen, welches eine Art natürlicher Treppen bildete; dicke Mooslager umpolsterten (7500′) alle Baumstämme mehr und mehr, die immer kleiner, krümmer und geschlängelter wurden und bald sahen wir uns (8000′) über die Wolkenschicht gänzlich in die Region der eigentlichen Alpenbäumchen Java's versetzt, wo von den frühern Pflanzengestalten uns nur noch *Strobilanthes speciosa* treu geblieben war, zwar weniger üppig und etwa 2′ kleiner als in den untern Regionen, aber doch noch dieselbe, die nun, mit 8000′ aber auch verschwand.

Fast keins von den Alpenbäumchen, die sich z. B. in so üppiger Zusammengruppirung auf dem G.-Mandala wangi finden, fehlen dem G.-Tjikoraï, aber vorherrschend sind es: *Leptospermum floribundum mihi* und *Agapetes vulgaris mihi*, die uns nun bis auf den höchsten Gipfel (8645′) begleiten, die aber ganz oben an Individuenzahl von der *Podocarpus cupressina R. Br.* noch

Digitized by Google

übertroffen werden. Wahrscheinlich ist es eine Folge des trocknen, steinigen Bodens und des geringen Umfanges vom Gipfel überhaupt, dass ihre Stämme oben dünner, und die Gebüsche, welche sie bilden, zwar dicht gewebt, aber niedriger und kleiner sind, als in einer Gegend bloss 500′ unterhalb dem Gipfel. Während in 8000′ Höhe, wo der Wald in allen Richtungen von Rhinoceroswegen durchkreuzt ist, und wo der Abhang sanft-geneigte Vorsprünge bildet, die *Agapetes vulgaris* am üppigsten steht und ein sehr hohes Alter verkündet, so ist der höchste steinige und trockene Gipfel vorzugsweise von den pyramidalen Gestalten der *Podocarpus* umkränzt, die ich auf keinem andern Berge der Preanger Regentschaft in so grosser Höhe und in solcher Physiognomie angetroffen habe. Hier bildet sie Bäumchen von bloss 10, 15 bis 20′ Höhe, Pyramidenförmig, mit Wirbelförmig nach oben gerichteten Ästen (*Rami verticillati*) und mit Zweigen, von denen die Nadelförmigen Blätter, eben so wie das Bartmoos, lang und schlaff herabhängen. Obgleich sie mit allen übrigen z. B. *Agapetes vulgaris*, *Antennaria javanica* (*Gnaphalium Bl.*) vermengt vorkommt, so ist sie doch offenbar die vorherrschende, welche durch ihre sonderbaren, hübschen Gestalten der G.-Tjikoraïspitze eine ganz eigenthümliche Physiognomie verleiht.

Übrigens ist der Waldboden in diesen Höhen, von 7500′ an mit all' den Pflanzen und Blumen, besonders mit *Balsamina-* (*micrantha Bl.*), *Viola-*, *Sanicula-* und *Plantago*-Arten (nur *Primula imperialis* ausgenommen,) geschmückt, welche sich auf dem G.-Mandala wangi finden (s. Seite 17 u. 39) und allen Gipfeln Java's in gleicher Region angehören.

Wir folgten zuletzt den Kanalartigen Pfaden der Rhinocerosse, welche fast auf allen hohen Gipfeln West- und Mittel-Java's so getreue Wegbahner sind *) und welche auch bis über den höchsten Gipfel des G.-Tjikoraï hinweg ihre sich oft durchkreuzenden Wege gebildet haben. Doch fanden wir keine frischen Spuren ihres Daseins, so dass es scheint, als ob sie den G.-Tjikoraï in neuern Zeiten verlassen hätten.

Wir erreichten die Spitze um 3½ Uhr, und richteten unsere erste Sorge auf die Erbauung von Hütten, sobald sich die Kuli's mit dem Gepäck sämmtlich eingefunden hatten. Das kleine Waldgebüsch von *Agapetes-*, *Antennaria-*, *Hypericum-*, *Rhododendron* und *Rubus*-Arten, welches in der *Agapetes vulgaris* seine grösste Höhe von 15′ erreichte, wurde Stellenweis gelichtet und auch am Rande des Gipfels die höchsten Spitzen gefällt, um eine freie Aussicht ringsum zu eröffnen. Vier Eckpfähle, mit darüber ausgebreiteten Matten und auch an den Seiten theils mit Matten, theils mit Baumzweigen behangen, standen bald bereit, wurden aber schnell mit Matrazen und Bettzeug ausgefüllt, denn unser freundlicher

*) Der östlichste Berg, auf dem sie vorkommen, ist der G.-Slamat. Im Diënggebirge finden sie sich nicht. A. d. V.

Gastherr aus Garut hatte für Alles gesorgt! und gewährten uns so ein luftiges aber freundliches Logis, so bequem man es nur, aus dem Stegreif erbaut, in solchen Höhen haben kann. Bald loderten Feuer hier und da, zu deren Unterhaltung ganze Bäumchen, besonders die Öl- und Harzreiche *Antennaria javanica*, verwendet wurden. Fröhlich scherzend drängten sich die Javanen rund um die knisternden Flammen und bewiesen durch ihr Gelach hinlänglich, dass sie sich wohl befanden und dass auch sie Einiges von dem Genusse schmeckten, den man Bergeslust nennen kann.

Weil Temperaturbeobachtungen zu meinem Zwecke gehörten, so musste ich mich leider von meinen Reisegefährten trennen, die sich südwestwärts ein wenig unterhalb dem Gipfel auf einem mehr vom Winde geschützten, flachen Vorsprunge einquartirt hatten, und mein Bivuak auf der höchsten Spitze aufschlagen, wo, fern von den Feuern, meine Instrumente hingen und wo auch ein enges Loch gebohrt wurde, um die Bodentemperatur 5′ unter der Oberfläche zu messen. Von Ost-Nord-Ost nach West-Süd-West nicht mehr als 50′ lang und in entgegengesetzter Richtung 30′ breit, bildet diese Spitze eine kleine, von Umfang rundliche Platte, die sich auf allen Seiten von den scharfbegränzten Rändern an, sehr steil in den waldigen Bergabhang hinablässt, und nur nach West-Süd-West zu, 25 bis 30′ tiefer, noch einen etwas geräumigen Vorsprung bildet. Der Boden ist Wasserleer, trocken, und die Erde mit vielen noch unverwitterten Lavabrocken vermengt. Zusammenhängende Felsenmassen sieht man nirgends, wohl aber Spuren von vormaligem Menschenwirken, nämlich ausser dem südwestlichen Vorsprung noch andere kleine geebnete Terrassen, und sowohl auf diesen, als auf der höchsten Spitze mehre regelmässige, 3 bis 4′ tiefe, viereckige Löcher, die etwa eben so breit als lang, also kubisch von Inhalt sind, und deren Bestimmung wir nicht errathen konnten. Der Regent von Garut meint, dass fromme Vorfahren in diesen Löchern ihre Gebete verrichtet hätten. Behauene Steine, Grabmäler sind nicht vorhanden.

Bei unserer Ankunft hing eine neidische Wolkenkappe über dem Gipfel, die, weil die Luft todtstill war, sich lange nicht bewegte. Nach 4 Uhr aber schimmerte zuerst im Zenith der blaue Himmel durch, es entstanden heitre Fenster im Gewölk, der Zenith ward immer blauer, und je näher das Tagesgestirn zum Untergange rückte, um so tiefer fielen auch ringsum die Wolken, die sich immer dichter und Thurmartiger zusammenballten, bis kurz nach Sonnenuntergang alle Sterne am Himmel funkelten!

Obgleich mit dieser zunehmenden Heiterkeit auch die Kälte zunahm, so drängten sich doch auch neugierige Javanen genug zu uns an den Rand des Gipfels herbei, um die Aussicht und das Schauspiel der fallenden Wolken zu geniessen, das in der That majestätisch war! Zusehends, je näher die Sonne dem Horizonte rückte, wurden die höhern Luftschichten heitrer, alle Dünste drängten sich mehr zu bestimmten Massen zusammen, sie nahmen

Digitized by Google

Form an; die Wolken, die nun immer mehr anfingen, der Wärme zu entbehren, welche sie expandirt erhalten hatte, wurden schwerer; sie sanken tiefer und umgaben unsern Gipfel zuletzt wie ein Bollwerk, das unten am Abhange hinwogte, und weiter hin wie ein gekräuseltes, wogendes Meer erschien, aus dem sich, gleich Inseln aus dem Ocean, die Berggipfel erhoben. Wurde durch die Strahlen der Sonne ein blendendes Weiss ausgegossen über die Oberfläche dieses Wolkenmeeres, so zeichneten sich auf dem dunkelgrünen Schmuck der Urwälder die Bergspitzen aus, welche auf dem Wolkendache, wie auf einem Schneefelde, zu ruhen schienen. So stellten sich uns fast alle Gipfel der Preanger Regentschaften dar vom G.-Gêdé an bei Tjandjur bis zum fernen G.-Slamat bei Tegal. Durch die Spalten der Wolken blickte hier und da der Thalgrund von Garut, wie ein dunkles Fenster durch eine helle Decke, zu uns herauf. In seinen Reisfeldern war das Bild der Sonne schon lange erblichen und tiefer Abendschatten bedeckte seine Gefilde, während der hehre Scheitel des G.-Slamat noch lange im Abendroth erglühte! Auf ihm ruhte unser aller Blick, gleichsam wie auf einer entfernten Hoffnung; aber wir schwiegen, denn die Natur sprach. Sie sprach und sang ihr erhabenes Lob, bis auch dieser Feuerschein erlosch und das dunkle Grau der Nacht sich über die Wolkenmeere legte.

„Doch gehen wir, ergraut ist schon die Welt,
„Die Luft gekühlt, der Nebel fällt."

Die Temperatur war nun bis auf 49° F. gefallen, die Kälte nahm noch zu, und wir suchten nun die wohlthätige Nähe der Feuer, wo wir durch fröhliches Gespräch die Zeit zu kürzen suchten.

Gegen 10 Uhr Abends hüllt sich der Gipfel in einen Wolkenflor, aus dem sich, so leicht er ist, bei völliger Windstille doch ein feiner, neblig-regneriger Niederschlag bildet, der durch die Hütte dringt und Alles durchnässt. Ich bringe einen Theil der Nacht, auf meinen Kissen sitzend, wachend zu; zwei Kerzen, auf gespaltenen Baumzweigen in den Grund gesteckt, leuchten mir, um diese Bemerkungen mit Bleistift in meinem Tagebuche zu entwerfen. Erst um Mitternacht fangen wieder alle Sterne an zu funkeln; die Windstille hält an; Alles ist todtstill umher; die glücklichen Schläfer unten schnarchen; gute Nacht!

Wer malt meinen Schrecken! als ich am andern Morgen (14. August) erwachte und schon das helle Tageslicht durch die Ritzen meiner Hütte dringen sah!! Aufspringen, schnell zu den Instrumenten eilen, war Eins; aber meine Furcht war grundlos, die Sonne war noch unter dem Horizonte und kaum konnte ich erst die Zahlen der Scale am Thermometer erkennen. Temperatur: 43,5° Fahr. (= 5,0° R.) und die stabile unter der Erde = 52,5° Fahr. Auch war mein Theodolith schon gestern Abend aufgestellt und mit einem dazu eingerichteten Hute vor dem Wetter geschützt. Meine Freude war gross, alle Gipfel, nah und fern! waren sichtbar, der

ganze Himmel ätherisch rein, und mit einer Art Befriedigung sah ich die Sonne nahen, eine Beobachtung nach der andern nehmend, bis auch sie im Horizonte gepeilt wurde!

Die Zahl der Gipfel war gross, ich musste daher eilen: denn Nichts war gewisser, als dass alle die Wolkenmeere, die jetzt tief unten auf dem niedern Lande ausgestreckt lagen, mit zunehmender Sonne auch höher steigen und dann alle Gipfel umhüllen würden!

Der Anblick dieser Wolkenebnen, die nun noch tiefer lagen, als gestern Abend, war in der That sehr eigenthümlich und grossartig. Von der Sonne beschienen war ihre Farbe Schneeweiss und ihre Oberfläche glich einem gekräuselten Felde von Schnee, das sich zu lauter einzelnen Wellenförmigen Massen ballte. So zog es sich in weite Ferne hin und umwallte auch wirklich, wie ein Meer seine Inseln, die Kegelberge G.-Tjèrimaï und Slamat. Das ganze Land Suka pura bis zur Südküste lag unter ihm verborgen, eben so wie der Thalgrund von Garut, der nur durch einige Spalten heraufschimmerte.

Meine Reisegefährten, die auch schon munter waren, bewunderten nicht minder, wie ich, diese, übrigens auf Java so gewöhnliche Erscheinung. Wir dachten an die Menschen unter diesen Wolkenmeeren, die, wie Fische im Wasser, und NB. eben so wie wir gestern auf Tjikuwiwi, — sich natürlich einbilden, als wenn es überall so trübe sei, wie unter der Wolkendecke, zu deren unteren Fläche sie hinaufblicken und die nicht bedenken, dass dies nur eine dünne Schicht ist, oberhalb welcher es im Luftoceane sowohl, als auf den Gebirgen, die diese Höhe erreichen, vollkommen heiter ist. Die sehr variable, — vom Musson, von der Meereshöhe der ganzen Gegend, über welche sie ausgebreitet ist, vom Waldreichthum oder der Waldarmuth derselben (und damit in Verband stehender stärkerer oder geringerer Dampfbildung so wie Feuchtigkeit überhaupt) und vor allem von dem Kältegrade, den die Luft durch nächtliche Abkühlung erreicht, in Folge von Windstille oder mehr oder minderer Trockenheit der Atmosphäre abgeleitete — Höhe dieser Wolkenschicht fiel jetzt etwa zwischen 3000 und 4500′.

Schon um 7 Uhr kam deutliche Bewegung in diese Wolkenmeere und von 8 Uhr an stiegen sie zusehends höher, umhüllten zuerst die niederen Gipfel, dann die höheren, — machten aber in demselben Masse das tiefere Land, das flache Hochland, frei, namentlich auch das Thal von Garut, dessen Kokoswäldchen, (Dörfer,) Reisfelder, geschlängelten Flüsse (Tji-Manuk,) und lieblichen Seen (Situ-Bagindit und Randjeng,) durch immer grösser werdende Fenster zu uns heraufblickten. Auf diese Art wurde es möglich, auch Peilungen nach den Niederungen zu nehmen. So zerriss die Wolkendecke immer mehr und mehr in einzelne Wolken und diese zogen, höher steigend und die Niederungen entblössend, sich nun immer dichter um die Bergspitzen zusam-

Digitized by Google

men, an denen nun über Tag die Reihe war, Wolkenumhüllt zu sein, und von deren Gipfeln bereits um 9 Uhr nur noch die wenigen hohen sichtbar waren, die sich höher als 7000′ erheben. So wiederholt sich, durch das allgewaltige Lebensfördernde Agens, die Sonne, in Bewegung gesetzt, Nacht auf Tag und Tag auf Nacht, dies steigende und fallende Spiel des zu Dampf, Nebel, Wolken und Thau umgewandelten Wassertropfens, dessen Metamorphosen, die Fruchtbarkeit oder Dürre des Landes bedingend, Hundert andere Phänomene in ihrem Gefolge nach sich ziehen, sei es ein rauschender Giessbach, oder ein über seine Ufer tretender Strom oder Windstille, Sturm und rollender Donner!*).

Es würde mich hier zu weit führen, die auf dem G.-Tjikoraï angestellten topographischen Beobachtungen mitzutheilen. Sie dienen zunächst zur Berichtigung meiner Karte der Preanger Regentschaft, besonders was die rechte oder südöstliche Gränzkette des Thales von Garut betrifft, welche sich vom G.-Kratjak oder G.-Sanggjang tjiah, dessen nordöstliche Hälfte G.-Lingga ratu genannt wird, zu dem G.-Tjikoraï ausdehnt, über den Verbindungsrücken, den der Pass von Garut nach Suka pura übersetzt, und von hier zum G.-Telaga bodas und von diesem zum G.-Sida keling weiter läuft, alle drei stumpf-kegelförmige alte Vulkane mit breiten zerstückelten Scheiteln! — und einige Punkte z. B. die Lage der Seen, im Thalboden selbst.

Dass der G.-Tjikoraï einst ein Vulkan war, ist nicht zweifelhaft. Seine Kegelform mit divergirenden Längerippen aus Trachytlava, Lavaströmen,**) bestehend und die poröse Lava, die wir auf seinem Gipfel, tief in Erde eingeknetet, fanden, sprechen dafür. Wahrscheinlich war seine jetzige Spitze nur ein Punkt seiner Kratermauer, die nach Süd-Ost zu ganz zerstückelt wurde. Vielleicht findet sich auf dieser Süd-Ost-Seite, der entgegengesetzten von Garut und der steilsten des Berges, noch ein Rest des alten Kessels, der in eine seitliche Spalte oder Kluft verwandelt ist. Ja es dürfte keine Verwunderung erwecken, wenn man dort in den Wäldern 500 bis 1000′ unter dem Gipfel noch thätige Solfataren oder

---

*) Nur in wenigen Nächten, besonders im s. g. trocknen Musson, erreicht die Abkühlung der Luft einen solchen Grad, dass alle Wolken ohne Stattgehabten Regen, ohne vorhandenen Windzug dennoch gänzlich verschwinden. Sie sind dann zu Thau geworden; sie lasten auf der Pflanzendecke des Landes und erscheinen erst den folgenden Morgen gegen 10 Uhr wieder als Wolken, nämlich als einzelne, schwimmende Wolken, nachdem der Thau, durch die Sonne aufgelöst, in Dampfform in die Höhe stieg und sich in den kältern Luftschichten wieder condensirte. Gegen 12 Uhr häufen sich diese Wolken, bedecken über Tag die Gipfel, um nach Sonnenuntergang von Neuem zu verschwinden und als Thau herabzufallen. Diese lehrreichen Erscheinungen kann man in den Monaten Juli bis September und October besonders schön an den Gränzgebirgen des Bandongplateau's beobachten, wenn man an einem der Gehänge wohnt. A. d. V.

**) In der mittlern Höhe des Berges fanden wir beim Heraufsteigen, eine Stelle, wo die nackte Felsenrippe zu Tage ging. A. d. V.

Digitized by Google

andere Spuren von vulkanischer Wirkung fände, Erscheinungen, an denen Java und namentlich die Preanger Regentschaften so reich sind.*)

Lange weideten wir uns noch an der herrlichen Aussicht ringsum, sahen den G.-Gedé dampfen, den G.-Guntur! die Kawah-Manuk, den G.-Pepandajan, und den König von allen diesen, den G.-Slamat! (fünf dampfende Krater in einem Umblick!) ausser dem G.-Tangkuban prau, Patua, Wajang, den G.-Telaga bodas, Gelung-gung und Tjerimaï, also noch sechs, deren Dämpfe unsichtbar waren; mit einem besondern Gefühle ruhte mein Blick auf dem runden Scheitel des G.-Tampomas, in Nord 11° zu Ost von hier, den ich übermorgen zu ersteigen gedachte, — bis zunehmende Bewölkung unsere Abreise vom Gipfel beschleunigte.

Um 9½ Uhr sagten wir dem kleinen, durch seine schöne Pflanzenwelt so lieblichen Gipfel Lebewohl, durchschnitten beim Herabsteigen um 10 Uhr die Wolkenschicht, die nun etwa zwischen 6 und 7000′ schwebte, kamen um 12½ Uhr zu Tjikuwiwi an, frühstückten, und begaben uns von da um 1 Uhr zu Pferd wieder nach Garut, wo wir um 3 Uhr wohlbehalten zum Thore hineinritten! Morgen ziehen wir von hier weiter bis Pawenang.

Die Höhe des G.-Tjikoraïgipfels beträgt im Mittel nach den Barometerbeobachtungen 8645′ über dem Meere oder 6485′ über dem Thalboden von Garut, er ist also der höchste Gipfel der ganzen Preanger Regentschaften zwischen dem G.-Gedé und Tjerimaï.

Vierte Skizze.

Von Garut bis Sumedang.

(Hierzu gehört Garut Figur 1 und Pawĕnang Figur 1.)

„Muntre Dörfer bekränzen den Strom, in Gebüschen verschwinden
„Andre, vom Rücken des Bergs stürzen sie jäh dort herab."
„Nachbarlich wohnet der Mensch noch mit dem Acker zusammen,
„Seine Felder umruhn friedlich sein ländliches Dach."

(Schiller.)

Pawĕnang, den 15. August 1844.

Unser zeitheriger Reisegefährte, Herr Maier verliess uns diesen Morgen und begab sich südwestwärts nach Tjisirupan, während Herr Bosch mir seine Gesellschaft noch bis Wanakerta schenkte.

*) Leider konnte ich die Süd-Ost-Seite des G.-Tjikoraï diesmal nicht besuchen. Die späte Jahreszeit legte mir Eile auf, und trieb mich nach Ost-Java, um dessen Vulkane noch vor Eintritt der permanenten Regen zu untersuchen. A. d. V.

Digitized by Google

Wir legten den Abstand von Garut bis Wanakĕrta, der 12 Pfähle beträgt (in der rechten Hälfte des Thalbodens) zu Wagen schnell zurück und befanden uns bereits um 9 Uhr in dem wohnlichen Pasanggrahan, der zur Seite des Alun-platzes von Wanakĕrta steht.

Von Garut führt die Strasse zuerst 2 Pfähle weit ostwärts, in der Richtung auf den G.-Tĕlaga bodas zu und dreht sich dann erst ostnordost-, dann nordostwärts um, in der Richtung auf den G.-Sida kĕling; dann in Krümmungen durch den immer noch ziemlich flachen Thalboden weiter ost-, nordost- und nord- zu ostwärts. Beim sechsten Pfahle kamen wir durch das Hauptdorf des Distriktes Wanaradja: Tjisangkang und wechselten, in derselben Richtung weiter fahrend, die Pferde in der Nähe des Packhauses Semangen, 7½ Pfähle von dem Hauptplatze. Der nächste Punkt der südöstlichen Gränzkette von Garut ist bei diesem Orte direkt in Süden der G.-Kratjak oder G.-Sangjang tjiah, dessen nordöstliche Hälfte auch noch den besondern Namen G.-Lingga ratu führt; G.-Tjikoraï liegt von da in Süden 35° Westen, G.-Sida kĕling in Norden 35° Osten und G.-Telaga bodas in Süden 65 bis 85° Osten. Von hier brachte uns die nord- und zuletzt nord- zu westwärts laufende Strasse über den Gränzbach Tji-Tamèn zwischen den beiden genannten Distrikten, fast den einzigen bedeutenden Bach auf dieser rechten Seite des Thalgrundes, deren Wasserarmuth im Vergleich zur andern linken Seite auffallend ist. Dort fliessen innerhalb einer gleichen Längenerstreckung, allein zwischen Trogon und Tjisirupan zwölf Wasserreiche Bäche herab. Gerölle vulkanischer Art erfüllen sein breites nicht sehr tief ausgefurchtes Bett. Vielleicht ist diese Wasserarmuth in der Kürze und Steile der diesseitigen Thalwand zu suchen, weil sich das Gebirge mehr nach der anderen, Süd-Ost-Seite, nach Tasik malaju zu entwickelt hat. Viele ausgedehnte Räume, die sonst, wie die übrigen Theile des Thalbodens in Sawah's würden verwandelt sein, sieht man desshalb hier unbebaut als Triften oder Grasfluren liegen, oder nur mit Pflanzungen von *Cytisus Cajan* und ähnlichen, die keines Wassers bedürfen, bedeckt.

Wanakĕrta, der bedeutendste Ort im unteren Theile der rechten Thalhälfte liegt in geringer Entfernung vom Westfusse des G.-Sida kĕling, der seinen stumpfen, unregelmässig in Kuppen zertheilten Scheitel etwa 2000′ hoch über den Thalboden erhebt. Es ist der letzte, nordöstlichste von den vier Gebirgsmassen (G.-Tjikoraï, Kratjak, Tĕlaga bodas, Sida kĕling), die durch Zwischensättel aneinander gereiht, die rechte, östliche, genauer südöstliche Gränzkette des Thales bilden; er senkt sich westwärts in den noch flachen Thalboden bei Wanakerta und nordwärts in ein Wellenförmig-unebnes Hochland herab, das, nur von der Tji-Manukkluft durchschnitten, dem Fusse des Bandong'schen G.-Rujung entgegenläuft, während er in Nord-Westen durch das Zwischenland von Malembong mit der Ost-Malĕmbongschen Bergkette, dem G.-Sangjang ponté, zusammenhängt. Nur der G.-Tjikoraï ist von diesen

vieren ein wirklicher Kegelberg, die andern sind Gebirgsmassen mit breiten, in vielerlei Kuppen getheilten Scheiteln, die man nur, wenn man sie der Aussenseite ihres ganzen Umfanges nach betrachtet, Kegel nennen kann. Dass sie, wie einer von ihnen, der G.-Telaga bodas und der G.Gelunggung, welcher mit seinem jenseitigen oder südöstlichen Abfalle mit diesem zusammenhängt, noch, einst Vulkane, und dass ihre zerstückelten Scheitel von Kratern durchbohrt waren, sprachen wir bereits oben als eine Vermuthung aus, welche durch die noch vorhandnen Lavaströme an den Seiten der Berge und durch eine noch sprudelnde warme Quelle am Fusse des letzten von ihnen sehr wahrscheinlich gemacht wird.

Diese Quelle Tjipanas*) liegt dicht am Süd-West-Fusse des G.-Sidakeling, nur ½ Pfahl weit von hier in einer ostsüdöstlichen Richtung entfernt und scheint keine sehr ausgezeichneten Eigenschaften zu besitzen. Nach der Beobachtung des Herrn Maier, der sie vor zwei Tagen besuchte, ist ihr Wasser Geruch- und Geschmacklos und hatte um zehn Uhr bei 20,3° R. (oder 77,8° F.) Lufttemperatur eine Wärme von 29,3° R. (oder 98,0° F.). Es ist in der Umgegend als heilkräftig gegen Rheumatismen und Hautkrankheiten berühmt und durch ein um die Quelle herumgebautes Bambushäuschen zum Baden eingerichtet; das Wasser sammelt sich in einem kleinen Becken, wodurch seine zu hohe Wärme etwas gemässigt wird.

Nachdem uns der Distriktshäuptling gebräuchlicher Weise mit einem Frühstück von Suppe, von Keri, Reis, gebratnen Enten und Kartoffeln, gehacktem Fleisch (hier Frikatelle genannt) und anderen durchaus nicht zu verachtenden Herrlichkeiten regalirt und ich meine Beobachtungen vollendet hatte, trennte ich mich von meinem Reisegefährten Bosch und bestieg einen Klepper, um nunmehr allein, bloss von ein Paar kleinen Häuptlingen und den Kuli's, die mein Gepäck trugen, begleitet, meine Weiterreise nach Sumedang fortzusetzen. Ich sagte meinem alten und neuen Reisegenossen Lebewohl, voll Gedanken an die räthselhaften Wogen und Strömungen des Schicksals, deren noch von keinem Sterblichen ergründetes Gesetz Herrn Bosch und mich, hier in den innersten und abgelegensten Gebirgsgauen Java's wieder zusammen brachte, nachdem uns, acht Jahre früher, die wirklichen Wogen des Oceans auf einem Kiele von Helvoetsluis bis zu der Rhede Batavia's geschaukelt hatten! Damals, als wir zusammen plaudernd an Bord des „Jacob Cats" in die Unendlichkeit des blauen Meeres schauten, lagen diese acht Jahre noch als Zukunft vor uns, und jener mystische, so undurchdringliche, aber für die Menschheit wohlthätige Schleier des Schicksals zog sich noch vor ihnen hin; wie hätten wir damals ahnen können, uns hier in solchen Ver-

*) Dieses ursprünglich aus *Tji:* Wasser, Bach, und *Panas:* warm gebildete Wort wiederholt sich oft auf Java und wird dann als Eigenname gebraucht, etwa wie unser „Warmbrunn."
A. d. V.

Digitized by Google

hältnissen wieder zu begegnen? Nun sind diese acht Jahre entrollt, sie sind verlebt, wer aber kann wissen, in welche Strömung uns die neue Zukunft stossen und forttreiben, und mit welchen bekannten Gestalten sie uns zu einem dritten Male zusammenbringen wird?

Solche Gedanken, denen der Glaube an Prädestination nicht fern lag, erfüllten mich bei meiner Abreise von Wanakerta und entzogen mich der Aussenwelt, während mein Klepper, dessen besserer Zügel der vorreitende Wegweiser war, mechanisch weiter trabte. Bald aber zogen veränderte Umgebungen und neue Terrainformen mich zur Gegenwart zurück.

Zur Rechten erhob sich der G.-Sida keling, seine Abhänge mit Gras bewachsen, sein Scheitel aber mit Wald gekrönt; seinem westlichen Fusse entlang zog sich der Weg nach Norden; zur Linken aber lagen eine Menge kleiner, abgesonderter Hügel von unregelmässig hemisphärischer Form, von denen manche bis dicht an den Weg herangeschoben sind. Sie geben der Thalsohle, die von Garut bis hierher, wegen ihrem Falle zwar nicht als Ganzes, wie Bandong, horizontal ist, aber doch auf geraume Strecken hin wiederholt flache Räume bildet, nunmehr ein unebenes, hügeliges Ansehen, und bestehen ganz aus Trachytlavatrümmern, die auf einander gehäuft und deren Zwischenräume mit Sand und verwitterter Felsmasse ausgefüllt sind. Die Oberfläche der Hügel ist durch Verwitterung der Lavastücke gerundet, mit Erde bedeckt und mit Graswuchs überzogen. Obgleich die meisten von ihnen isolirt sind und einzelne Halbkugeln oder runde Kegel darstellen, so bilden sie doch zusammen eine lange Reihe, einen Zug, oder einen Strom, welcher sich von dem Schwanzähnlich verlängerten Fusse (dem G.-Djunkur paneng,) des Berges G.-Agung bis hierher, also über den Tji-Manuk herüber bis an sein rechtes Ufer, durch den Thalgrund vorschiebt, und welcher die Buchtähnliche Fläche von Lèles von dem übrigen Thalboden trennt. Auf unserer Reise von Lèles nach Trogon (siehe Seite 390) überschritten wir den Anfang dieser Hügelreihe am Fusse des G.-Agung; von dort reicht sie als ein zusammenhängender Strom von Lavatrümmerhügeln bis in die Mitte des Thales, wo der Tji-Manuk in tiefer Kluft und von hier unsichtbar zwischen ihnen hindurchbricht, und setzt sich dann auch am rechten Ufer des Flusses, in mehr vereinzelten Hügeln, die allmählig niedriger und flacher werden, bis hierher fort.

Es ist offenbar, dass die Bucht von Lèles, die etwa gleich hoch mit Garut liegt, vor der Entstehung dieser Hügelreihe mit der übrigen Thalsohle ein zusammenhängendes Ganzes war und dass der Tji-Manuk durch diese Auswurfsmassen in seinem Laufe gehemmt, den unteren Theil des Thalbodens überströmen und vielleicht lange Zeit als See bedecken musste, ehe er sich einen erneuten Durchbruch durch die Trummer bahnte.

Digitized by Google

So wenig zweifelhaft aber auch diese Bedeutung und dieser Vorsprung der Hügelmassen ist, so bleibt es doch merkwürdig, wie ein Strom, der aus Lava bruchstücken besteht, die gewiss nicht geschmolzen-flüssig, sondern nur rothglühend waren, auf einem nur sehr wenig geneigten, fast flachen Boden so weit in einer so langen Linie vorgeschoben werden konnte! Ja, man sollte dies für unmöglich halten, wenn man nicht geschichtliche Beispiele bei andern Bergen vor Augen hätte. Er hängt nicht direkt mit dem G.-Guntur zusammen, sondern mit dem G.-Agung. Vielleicht fand er seine Entstehung in dem ersten Ausbruche, in welchem sich der G.-Guntur als neuer Krater öffnete, und entquoll einer seitlichen Spalte des G.-Agung? Nach dem Berichte der Eingebornen war unter allen Ausbrüchen des G.-Guntur nur dieser erste verwüstend und für die Menschheit verderblich. S. S. 390 u. 393.

In seinem Weiterlaufe durch den untersten Theil des Garutthales führt der Weg stets auf dem Fusse, oder, wenn man will, dem untern verflachten Abhange des G.-Sida këling weiter, links bleibt, unsichtbar in seiner Kluft, der Hauptfluss Tji-Manuk liegen, übersetzt nur zwei nennenswerthe Bäche: 1) den Tji-Retek und 2) den Tji-Pitjung, welcher die Gränze zwischen den Regentschaften Limbangan *) und Sumëdang bildet, und stösst dann, nach 1 ¼ Stunde Reisezeit in querer Richtung auf die grössere von Balubur limbangan südostwärts nach Malëmbong laufende Strasse. Ich kam auf dieser Kreuzung um 11 ¼ Uhr an, und warf meinen Blick noch ein Mal zurück auf den schönen Thalgrund, den ich nun verlassen sollte.

Es ist ein schief gerichtetes Querthal und ohne Zweifel das schönste der ganzen Insel. Es geniesst alle Vortheile eines gemässigten Klima's und ist mit allen Reichthümern verschiedener Kulturen sowohl, als allen Merkwürdigkeiten der Natur, die sich in andern Gegenden der Insel nur vereinzelt finden, gesegnet. Sein Ursprung, — sein Thalkopf — ist die 3770 bis 3780' hohe, kühle Platte von Tjisirupan und Tjikatjang, die sich zwischen den Bergen G.-Tjikoraï und Pëpandajan ausstreckt und die, grösstentheils mit Thee bepflanzt, einer chinesischen Landschaft ähnelt; (mittlere Temperatur = 68,0^0 Fahr.;) von da senkt es sich allmählig in die mittlern, mässig warmen Thalgegenden herab, wo 2165 und 2260' über dem Meere bereits Kokospalmen ihre Wipfel über die Dörfer Garut und Trogon erheben, **) (mittlere Temp. = 74,0^0 bis 75,0^0

---

*) Da Limbangan nur die schmälere rechte Thalhälfte umfasst, so ist sie im Verhältniss zu der grossen Regentschaft Bandong nur sehr klein. Ihre Bewohner werden jetzt zu 50000 Seelen geschätzt, wovon ⅕ Arbeits- oder Waffenfähig. Kaffeebohnen wurden in diesem Jahre geerndtet 20000 Pikol; diese sind das Produkt von 10 Millionen Bäumen, wovon 4 in regelmässigen von Dadap beschatteten Gärten stehen, 3 Waldkaffee und 3 Dorf- oder Zaunkaffee sind.

Bandong aber hat 198000 Seelen und 30 Millionen 426000 Kaffeebäume, wovon etwa die Hälfte Zaun-, und die Hälfte Dadap- oder Waldkaffee ist. Das Produkt von ihnen in 1842 war 130000 Pikol. A d. V.

**) Gemessene Höhe von Garut im Aug. 1837 = 2160 / Aug. 1844 = 2170 } *Medium* = 2165'.

Digitized by Google

Fahr.,) wo die Thalsohle mit dem üppigen Grün von Sawah's überzogen ist, während sich an den Berggehängen beiderseits Hunderttausende von Kaffeebäumen, zu regelmässigen Gärten geordnet, zwischen die Waldung hineinschieben; von hier fällt die Sohle etwa noch 4½ Hundert Fuss bis in seine untern, etwas wärmern Gegenden bei Balubur limbangan, wo 1698′ über dem Meere üppiger Graswuchs an den Ufern der kleinen Seen und Berggehänge zahlreichen Rinderherden ein reiches Futter gewährt (mittl. Temp. = 76,0° Fahr.). *) Verschiedene grosse Seen, wie der Situ-Randjeng und Situ-Bagindit mit fünf kleinen Inseln erhöhen den Reiz und die Abwechselung dieser lieblichen Landschaft, während Schaaren wilder Enten (Méliwi's), *Anas javanica Hrsf.*, die mit andern Wasservögeln ihren Spiegel bevölkern, nicht weniger als die schmackhaften beschuppten Bewohner ihres feuchten Elementes, die Jagdliebhaber sowohl, als Tafelfreunde locken.

So finden sich, begünstigt durch physische Entwickelung des Bodens und daraus hervorgehender klimatologischer Eigenthümlichkeit in diesem herrlichen Thale, das von Tjikatjang bis Balubur limbangan 7½ geogr. Meilen oder 30 Minuten lang und abwechselnd, oben ¾, in der Mitte 1½, unten 2, und die Bucht von Lèles mit gerechnet selbst 3 bis 3½ geogr. Meilen breit ist, alle Schönheiten und Reichthümer der Natur in einen kleinen Rahmen zusammengedrängt, um zur Bewohnung einzuladen, während sich der Naturforscher an und auf den Gränzgebirgen, die es rings umher umschliessen, fast von allen Phänomenen vulkanischen Ursprungs begrüsst sieht, von längst erloschenen Kegeln, die mit allen Abstufungen üppiger Waldvegetation bis in die Region der Alpenbäume hinaufragen, **) 1) — von Krystallhellen, kalten Brunnen, die plötzlich aus dem Boden brechen, 2) — von warmen Quellen, 3) — von Stickgrotten, 4) — von Schwefelseen Milchweisser Farbe, 5) — von kochend-heissen schwefligen Schlammpfützen, 6) — von Solfataren, 7) — von alten und neuen Lavaströmen, und von brüllenden Vulkanen, 8) — die zur Vernichtung dieses java'schen Eden's vergebens ihre Flammen sprühen.

Auf diesem gesegneten und doch so stillen, friedlichen Thale ruh'te mein Blick. Der Umgang mit gebildeten Männern, Euro-

---

Gemessene Höhe von Trogon im Aug. 1837 = 2257, Aug. 1844 = 2267 } *Medium* = 2260′. — (Für die Höhe von Trogon von 2257′ war in mehrern frühern Angaben durch einen Schreibfehler 2157′ gesetzt.) A. d. V.

*) Diese mittlern jährlichen Temperaturen von Garut, Trogon und Balubur limbangan sind wegen Kürze der Beobachtungen nur annähernd. In der eingeschlossenen flachen Thalsohle entwickelt sich eine grössere Wärme als an den Bergen, und man kann annehmen, dass die mittlere Temperatur an steilen, übrigens gleich hohen Bergabhängen einen Grad niedriger ist. A. d. V.

**) 1) Der G.-Tjikoraï — 2) der Tji-Tjapar bei Lèles — 3) Tji-Panas bei Wanakĕrta und warme Quelle bei dem Pasanggrahan-Pasir kiamis — 4) Padja galan am G.-Telaga bodas — 5) der (See) Telaga-Bodas — 6) Kawah-Kiamis s. Karaä — 7) G.-Pĕpandajan, Kawah-Manuk, Telaga-Bodas — 8) der Gunung-Guntur. A. d. V.

päern sowohl als Javanen und der wohlwollende Empfang, den ich zu Garut genossen, hatte einen Eindruck in mir hinterlassen, der meine Blicke noch manchmal nach jenen Gegenden zurückzog. „Diese wohnen dort glücklich, von den nöthigen Bequemlichkeiten des Lebens umgeben, an ihrem häuslichen Heerde; sie leben zufrieden in ihrem stillen Thale, das ihre Wünsche umschliesst; sie haben eine Heimath.“ — „Aber ich? — ohne Haus, ohne Heerd, ohne auch nur ein Wesen auf dieser Insel, das sich zu mir wünschte, — ziehe ich unaufhaltsam weiter, — allein, — heimathlos! — das Glück lasse ich überall hinter mir zurück, und die Zufriedenheit kann meinen Schritten nicht folgen; — ich gehe an allen beglückten Thälern vorbei, aber keines bietet mir eine Hütte an; so werde ich rastlos streben und wandern, bis endlich das kleinste der Thäler — allen Wünschen ein Ende macht!“

Wen, im wechselnden Laufe seines Lebens beschleichen nicht zuweilen trübe Bilder solcher Art, wer vermag sie ganz zu unterdrücken, wenn Trennung von Gegenden und Personen, die man lieb gewann, ein Gefühl von Leere hinterliess? Auch ich konnte mich ihrer an diesem Orte nicht erwehren. Sie lähmten meinen Muth. — Plötzlich aber brachen die Gipfel des G.-Tjerimaï und Tampomas durch die Wolken und blickten majestätisch gross zu mir herab! Da wurde eine andere Stimme in mir rege, eine zweite Seele wurde wach. Ich glaubte den Genius der Wissenschaft zu hören, welcher mir in der Grösse der Natur und in dem Hochgenuss ihres Studiums Entschädigung zeigte für die Freuden der Menschenwelt. Da zog's mich hinauf auf die glimmenden Höhen, „von wo ich die Sonne in grösserer Nähe blicken und die stille Welt mit ihrem Glücke zu meinen Füssen werde liegen sehn.“

So ermannt, die Sorgen abgeworfen und weit hinab in's Thal geschleudert, und von neuer Reiselust durchdrungen, zog ich weiter und verfolgte mein Ziel.

Ich kam, dem Hauptweg in südöstlicher Richtung nach Malembong folgend, über noch vier Bäche, wovon der dritte Tji-Andjur, der vierte Tji-Liloi, der fünfte Tji-Rangkong und der sechste Tji-Pendes heisst, die sich alle in mässig tiefen mit Geröllen von Trachytlava- und vulkanischer Brezzie erfüllten Betten vom Abhange des G.-Sida keling durch das Hochland zum Tji-Manuk herabschlängeln. Am rechten Ufer des 6ten, der sich nahe unterhalb des Weges (nordwärts desselben,) mit dem 5ten vereinigt, liegt als Hauptort des gleichnamigen Distriktes die Desa-Malembong, zwischen deren Kokos- und Pinangpalmen, welche das kleinere Gebüsch der Fruchtbäume rund um die Hütten überragen, ich um 1 Uhr hineinritt. Der Wegabstand von Wanakerta bis hierher beträgt 9 Pfähle, eine Reisezeit von 3 Stunden.

Von dem Punkte an, wo sich die Wege kreuzen, fährt zwar der Thalgrund von Garut fort, sich in derselben unveränderten Höhe von 17 bis 1800', nur unmerklich ansteigend, noch weiter auszubreiten, er hört aber auf eine Fläche zu sein und wird zu

Digitized by Google

einem unregelmässig-hügligen, Wellenförmigen, von den genannten 4 Bachklüften durchfurchten Hochlande, das als ausgebreiteter Nord- und Nord-Ost-Fuss des G.-Sida keling die Kuppen dieses Berges umlagert und sich bis nach Malembong hinüberzieht. In der Gegend, wo die beiden Wege aufeinander stossen, liegt es, gleich oder fast gleich hoch, der Platte von Balubur limbangan gegenüber, welche auf der linken, Bandong'schen Seite die unterste Terrasse der Thalsohle von 1700′ Höhe bildet, und ist von dieser Platte durch einen Thalausschnitt getrennt, der sich nach der Mitte zu immer tiefer senkt, bis er in die schroffe Kluft des Tji-Manuk hinabfällt. Siehe Garut Figur 1, als Durchschnittsprofil dieser Terrainbildung.

So wie sich auf dieser linken Seite die Fläche von Balubur limbangan nach Nord-Osten hin in noch andere flache Räume oder Hochterrassen fortsetzt, welche den Süd-Ost- und Ost-Fuss des G.-Rujung*) umlagern und zwar von Furchen durchzogen sind, aber doch als Ganzes betrachtet, Platten genannt zu werden verdienen, so zieht sich auch das diesseitige Hochland, das wir durchkreuzt haben, nur weniger eben, sondern mehr Wellenförmig oder ungleich-hüglig, um den G.-Sida keling**) herum, welche zwei Berge als die letzten hohen Eckpfeiler des eigentlichen Garutthales betrachtet werden können; es läuft dann nordost- und ostwärts vom G.-Sida keling als verflachter Zwischensattel, Distrikt Malembong, zu einem neuen Bergjoche G.-Sangjang ponté oder Malembong-Gebirge und ein Theil davon G.-Tjakra boana genannt, hinüber, dessen Waldbedeckter, nicht sehr hoher Kamm sich von Norden nach Süden hinzieht. Hart am Westfusse dieser neuen kurzen Bergkette liegt die Desa, in welcher wir uns befinden.

Ein frisches Grün von Fruchtbäumen überwölbt Waldähnlich alle ihre Hütten. Aber kahl, nur in einförmigem, grünlich-grauem Kleide von Triften und Grasmatten liegt das Wellenförmig-unebne Hochland von Malembong da, das sich zwischen den genannten Gebirgen, dem G.-Sangjang ponté in Osten, und dem G.-Sida këling in Süd-Westen, ausbreitet, und nur an den Wänden der Bachklüfte, so weit Bewässerung möglich war, ziehen sich die schmalen Terrassen von Sawah's hin. So wie sich das Hochland rund um den Nordfuss des G.-Sida këling herumzieht, so setzt es sich von Malembong auch noch weiter nach Norden fort und tritt in der Richtung zu Nord-West der gleich hohen Platte am G.-Rujungfusse entgegen; er stösst auf diese an und würde offenbar ein Ganzes, ein Plateauartiges von den Bächen Wellenförmig durchfurchtes

*) Dies ist das etwa 5200′ hohe Gebirge, das sich nordwestwärts von Balubur limbangan erhebt, (als südöstlichste Ecke aller Bandong'schen Ketten,) und an dessen Ost-Süd-Ost-Abhange der Pasanggrahan-Tjĕlantjang 3883′ hoch liegt. Die Bewohner von Malembong nennen ihn G.-Simpaï. A. d. V.

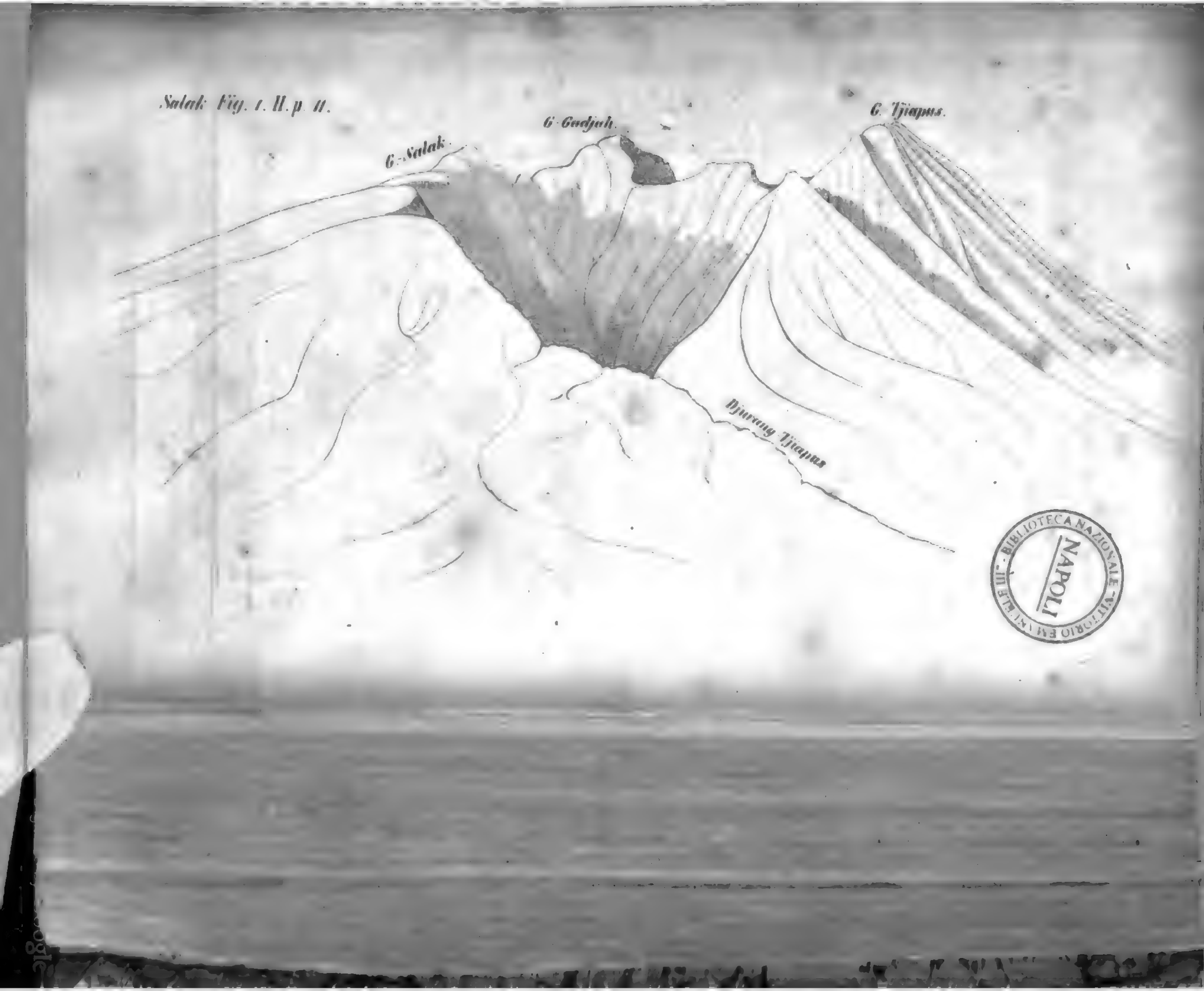
**) Diesen, im Garutthale überall unter dem Namen G.-Sida këling bekannten Berg nennen die Bewohner von Malembong, die ihn von der entgegengesetzten Seite als die von Wanakerta sehen, G.-Rujung. A. d. V.

Hochland mit ihr bilden, zwängte sich nicht, beide trennend, die tief ausgefurchte Kluft des Tji-Manuk hindurch. Diese Kluft, die bei Garut noch ein gewöhnliches Flussbett ist, verfolgt von der Gegend bei Balubur limbangan an ihren Lauf erst ostwärts, wendet sich später, immer tiefer in das Hochland einschneidend, nordostwärts und bricht zuletzt als eine senkrechte, mehre Hundert Fuss tiefe, schauerliche und wild-romantische Schlucht oder Flussspalte in engen Krümmungen durch das Gebirge hindurch, um erst am Fusse des Hochlandes bei Pawenang, wo sich Felsentrümmer und abgesonderte Bergpfeiler vor den Ausgang lagern, als erweitertes Stromthal wieder hervorzutreten. Die Unzugänglichkeit dieser Kluft, die zwischen ihren beiderseitigen gleich hohen Ufern aus einiger Entfernung ganz unsichtbar ist, zwingt die, dem Pedati-Weg folgende Strasse, einen weiten Umweg durch das Hochland über Malembong zu nehmen, um nach Pawĕnang am Nord-Ost-Fusse des Hochlandes zu gelangen. Aber auch der hohe Rand der Kluft ist durch einmündende Nebenbäche wieder an vielen Stellen tief eingerissen und wahrscheinlich die Ursache des Unbebautseins und der Menschenleere von diesen mittlern Gegenden des Hochlandes.

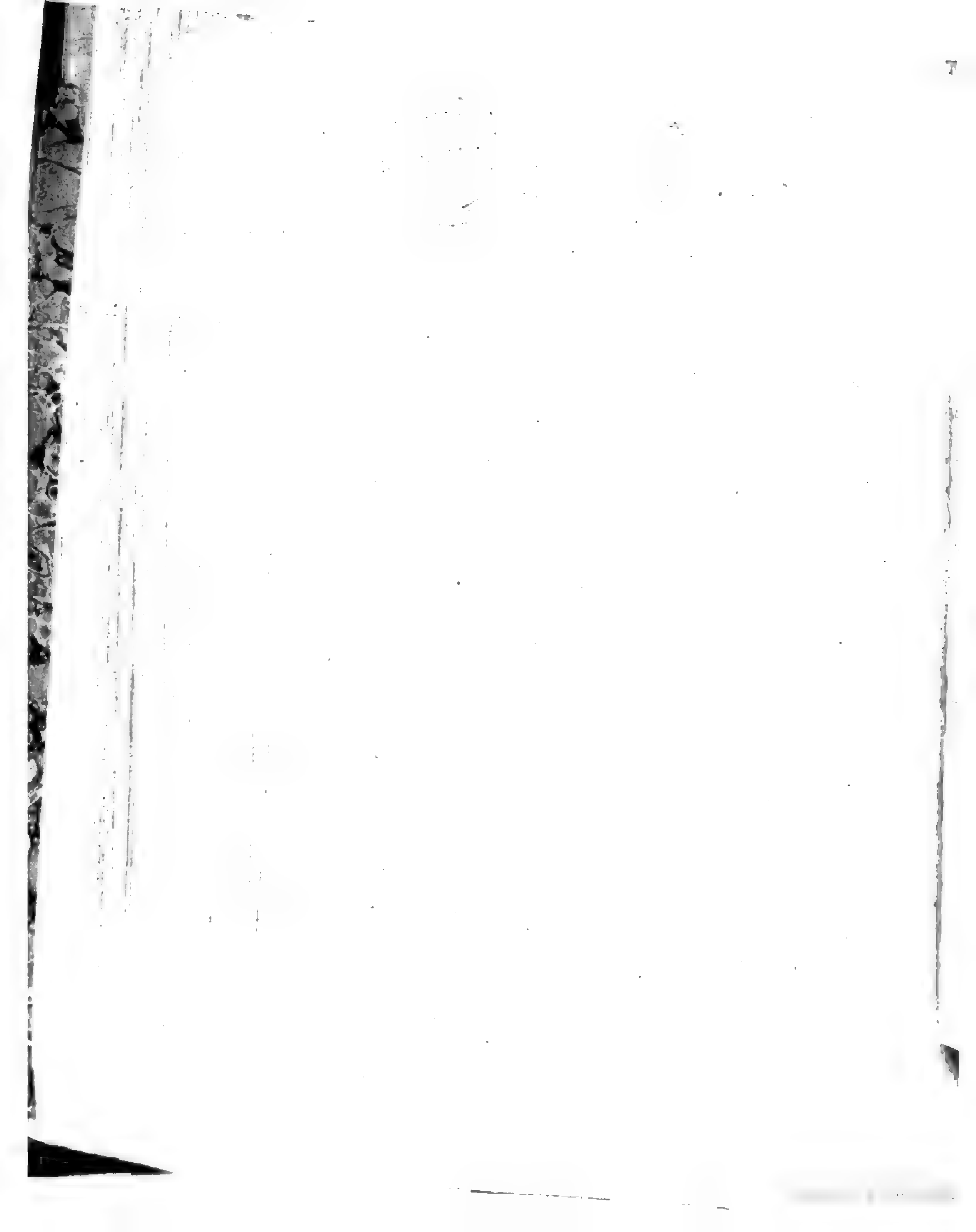
Schon die unglaublich tiefe Durchfurchung dieses Landes durch den Tji-Manuk, der einen wirklichen Kanal hindurch gegraben hat, lässt auf die Zusammensetzung desselben aus lockerm Erdreich oder aus Steintrümmern schliessen. Und wirklich stellt sich das ganze Hochland wie die Ruine eines zerstörten Vulkan's dar, namentlich wie der Überrest des zertrümmerten G.-Sida këling, dessen Bruchstücke hier über einander geschüttet wurden, sich ausbreiteten und den — wahrscheinlich anfangs söhligen Thalgrund um einige Hundert Fuss erhöh'ten und in ein Wellenförmig unebnes Terrain verwandelten.

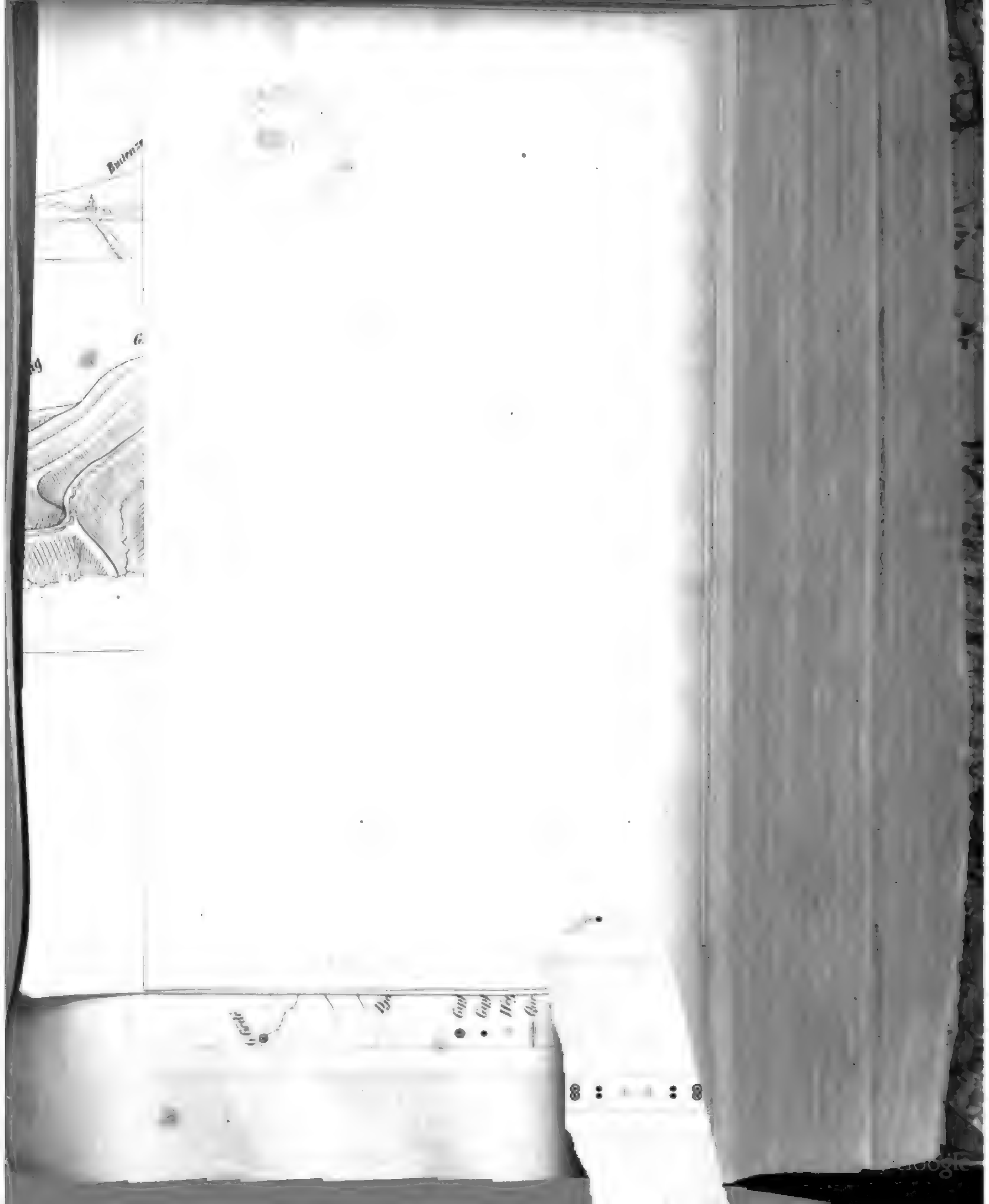
Denn alle Einschnitte der Bäche, so tief sie gehen, zeigen nur Trümmergesteine von Trachyt, von Laven trachytischen Ursprungs und von vulkanischen Brezzien, die von eckiger und unregelmässiger Form, nur in den Flussbetten als Geschiebe gerundet, und an vielen Stellen aus der mit Gras bedeckten Oberfläche des Landes noch kahl und unverwittert hervorragend, hier zu einem höchst ausgedehnten und mehre Hundert Fuss mächtigen Lager aufeinander gehäuft sind.

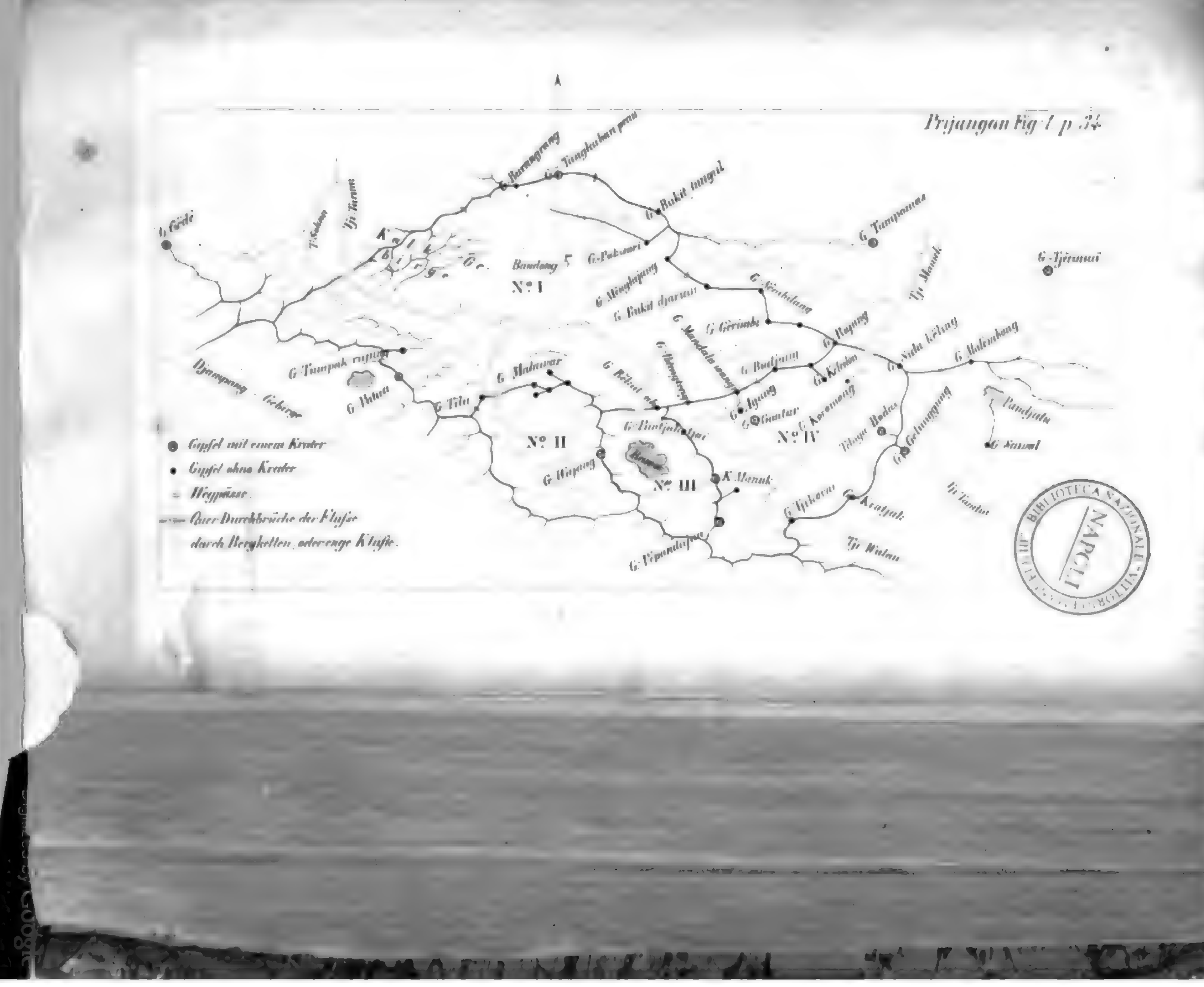
Die Meereshöhe von Balubur limbangan beträgt 1698', die von Malĕmbong, so wie vom grössten Theile des Hochlandes überhaupt, 1948'; der höchste Punkt des Zwischenlandes zwischen dem G.-Sida këling und G.-Sangjang ponté, über den der Wegpass südwärts von der Desa nach Tasik malaju führt, ist 472' höher, also 2420'; der höchste Punkt des Weges von hier nach Pawĕnang aber, der sich im Norden von Malĕmbong näher an den Abhang des G.-Sangjang ponté anschmiegt, etwa 700' höher, also 2650', und die Firste des G.-Sangjang ponté etwa 1500 oder 3450' über dem Meere. So viel Malĕmbong höher als Balubur limbangan liegt,



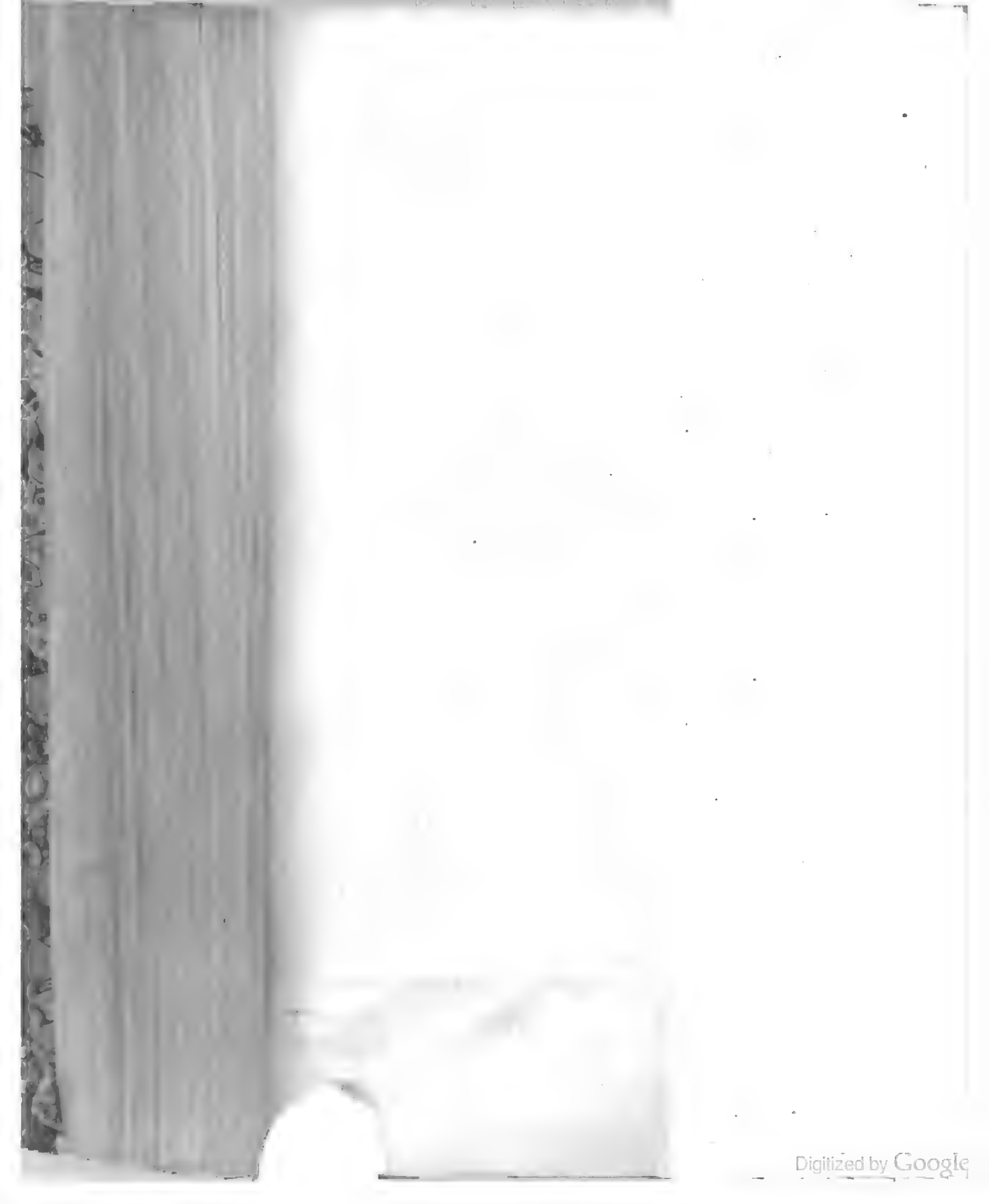
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III · NAPOLI







BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI



Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Wajang Fig 3 p. 63.

Grenze zwischen der Waldung und den Kaffee Gärten

Wajang

Solfatara

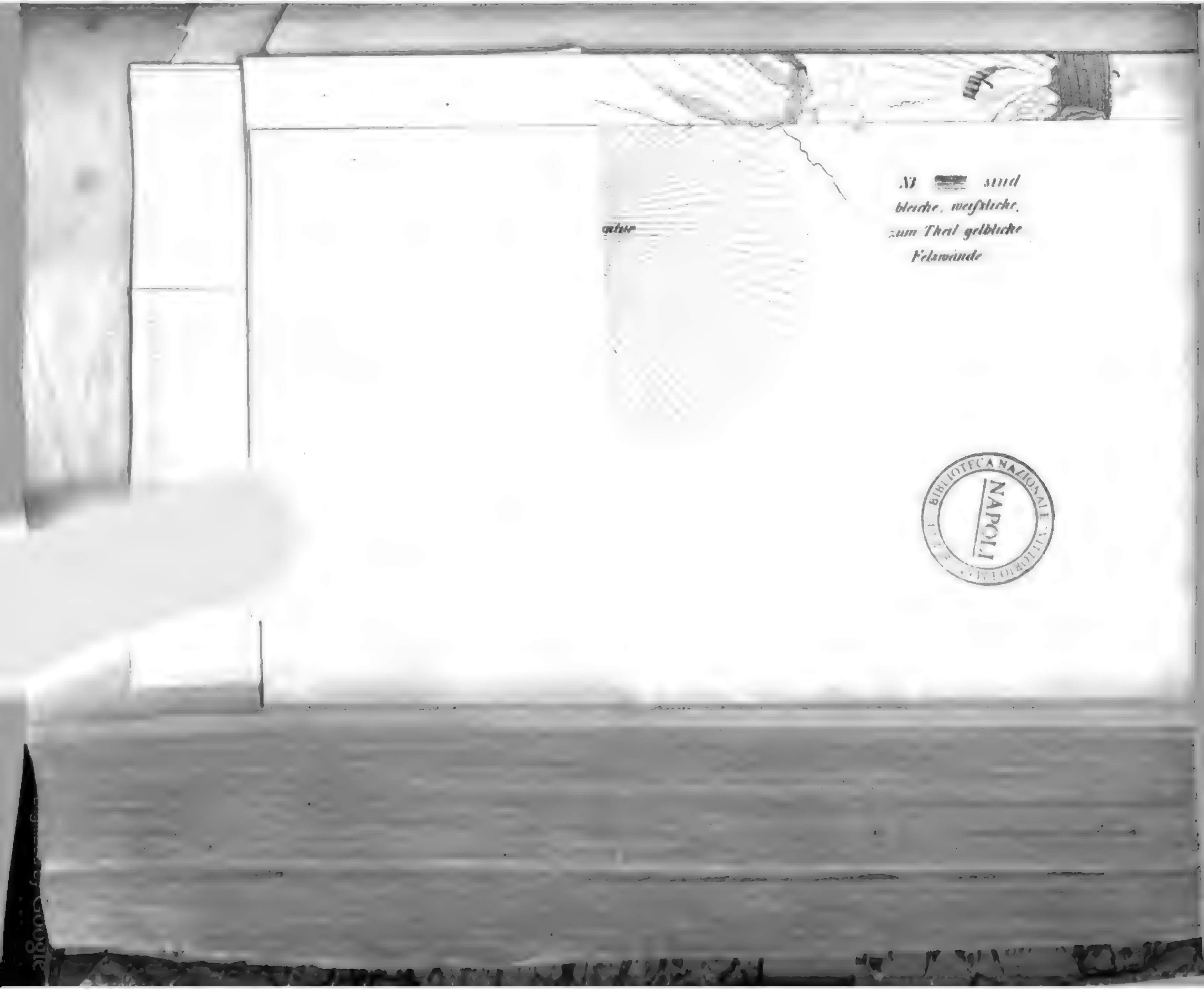
Pengalengan

Pangleseran

Flach

G. Wayang Fig. 2. p. 62

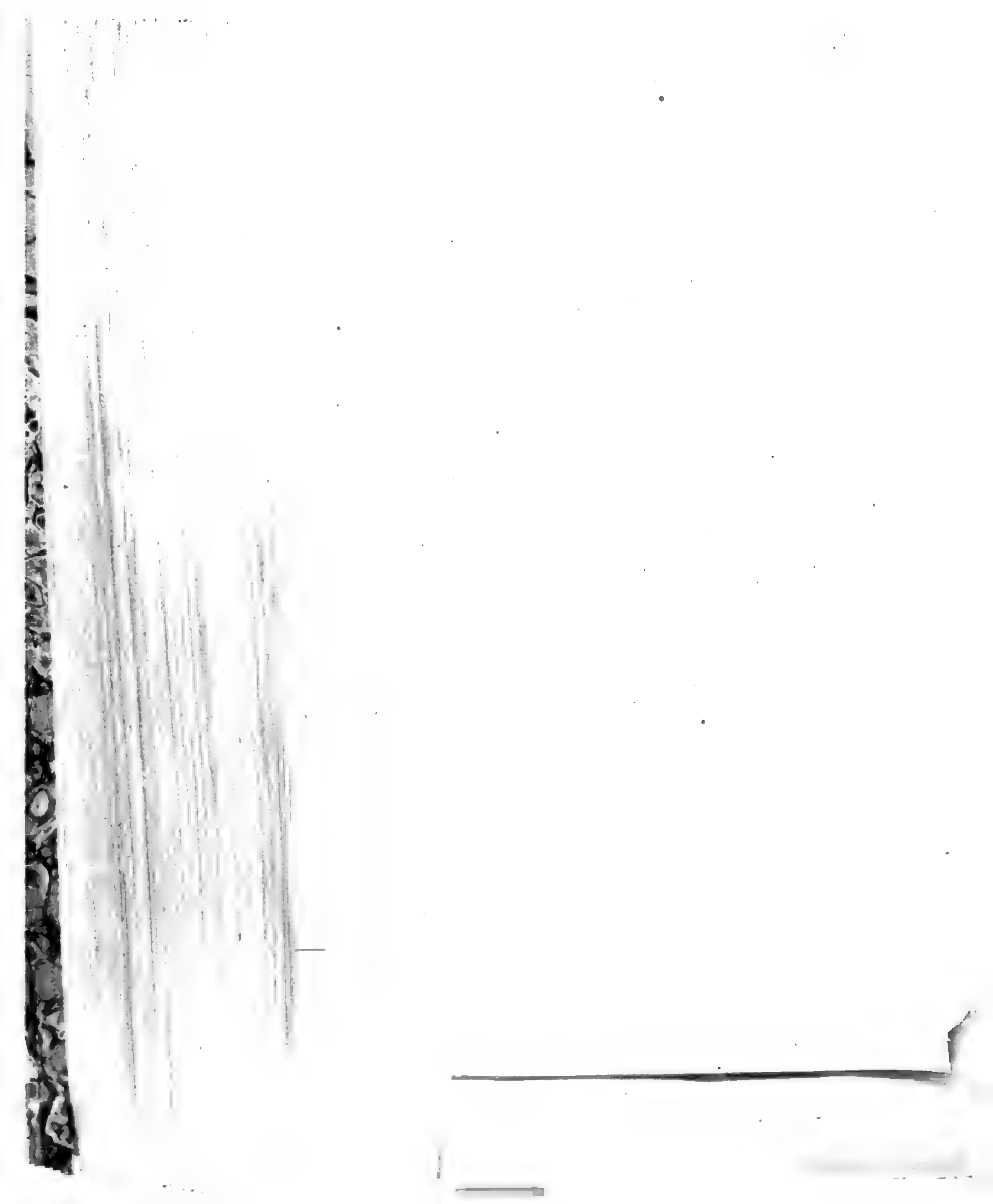
G. Gan



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI



Pĕpandajan Fig: 4 II p 106.

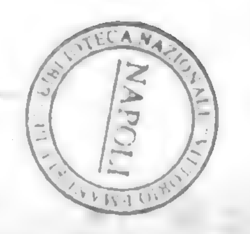
a. G. Pĕpandajan, b G. Bobok.

b

a

Pĕpandajan Fig: 5. II. p. 106.

G. Pĕpandajan.



(250'), ist der alte Thalboden wahrscheinlich durch jenes Steintrümmerlager aufgebaut.

Die Gastfreundschaft der Distriktshäuptlinge in den Preanger Regentschaften ist in der That sehr musterhaft; ich habe das Frühstück von Wanakerta noch nicht verdaut und werde hier zu Malembong schon wieder mit einem neuen regalirt, wo sich dieselben Herrlichkeiten wiederholen. Zu der Gastfreundschaft, welche dem Javan angeboren ist, welche aber zur Hälfte aus seiner Nichtachtung und Geringschätzung allen Reichthumes entspringt, also nicht ganz und gar zu den positiven Tugenden gerechnet werden kann, gesellt sich bei einigen Häuptlingen die Sucht, wenn sie reich sind, mit ihrem Tafelservice und ihrer ganz europäischen Einrichtung zu prunken, oder der Trieb, es andern benachbarten Häuptlingen zuvor zu thun, und wird dies zur Ursache einer doppelt guten Bewirthung. Mein Wirth setzte sich mit an Tafel; dies scheint in den Preanger Regentschaften herkömmlicher Gebrauch zu sein; auch kann ein Reisender auf Java nichts Besseres thun, als sich in solchen Gewohnheiten, die in den verschiedenen Residenzen abweichen, nach der Maxime des Ortsbeamten zu richten. Der Häuptling war ein alter, recht würdiger Javan; er wusste aber die Namen selbst der nächsten Berge seiner Umgebung nicht und erkundigte sich erst bei den Gemeinen danach.

Um 2 Uhr ging es mit frischen Pferden und frischen Kuli's weiter. Zuerst nordnordwestwärts in der Richtung, wo der G.-Tampomas liegt 1½ Pfahl weit über ein ziemlich ebnes, etwas geneigtes Terrain, über einen kleinen Bach mit Geschieben, neben einem Packhause vorbei, welches rechts liegen bleibt, bis zum zweiten Bache, Tji-Bòdjong. Hier bemerkt man auf jeder Seite der Strasse einen rein gehaltenen Querweg, der zwischen Alleen von Bambusrohr und Warubäumen (*Paritium tiliaceum*) und mit Justiciasträuchern bepflanzt, einige Hundert Fuss weit zu alten Begräbnissplätzen führt. Man steigt auf breiten, roh in die Erde ausgehauenen Treppen auf kleine schattige Plätzchen, die mit länglichen oder spitzen Trachytsteinen eingefasst und umsteckt sind und sich durch weiter nichts auszeichnen, als durch einige säulenförmige Trachyte, die, länglich, 4kantig, so wie sie die Natur geliefert hat, sich hier aufgesteckt befinden. Grabhügel sieht man nicht. Alte Bäume verschiedener Art beschatten das Ganze. Meine Begleiter von Malembong wussten mir weiter nichts über diesen Ort zu sagen, als dass ein grosser Häuptling hier begraben liege; ihre chronologischen Angaben schwankten zwischen 50 und 300 Jahren. Man erkennt auch hier wieder die grosse Ehrfurcht, welche der Javan den Gräbern seiner Vorfahren zollt, als eine Eigenschaft, die manchen noch sehr rohen Völkerschaften, namentlich den meisten polytheistischen Stämmen dieses Archipel's, in öfters viel höherm Masse eigen ist, als viel civilisirtern Nationen Europa's.

Von hier führt die Strasse aufwärts über einen dritten Bach: Tji-Kantawang, und schräg am Nord-West-Gehänge des G.-

Sangjang ponté hinan und läuft dann auf dem Passpunkte des Weges etwa einen Pfahl weit in gleicher Höhe fort, indem sie sich in Krümmungen allen Unebenheiten des Gehänges anschmiegt, bis sie bei der Post Tjilengkrang, $1\frac{1}{2}$ Stunde Reisezeit von Malembong entfernt, anfängt, sich steil und anhaltend am Nordgehänge des Gebirges hinab zu ziehen. Dieses Nord-West- und Nordgehänge des G.-Sangjang ponté, das Malembong'sche Gebirge, ist mit jener röthlich-braunen Lettenerde bedeckt, die wir unter anderem schon auf dem Rücken zwischen Tjitjalengka und Lèles kennen lernten, welche viel Steintrümmer eingemengt enthält und sich fast überall, wo sie auftritt, wieder mit derselben Vegetation, nämlich mit Alang- und Glagahgräsern und einzelnen darin zerstreuten Malaccabäumen (*Emblica officinalis Grtn.*), ein Schutzplatz für Hirsche, Wasserleer und trocken, überzogen darstellt.

Von Tjilengkrang — der G.-Tampomas liegt von da Norden $28\frac{1}{2}^0$ Westen und G.-Arumun oder der linke Kegel von Lèles Süden $69\frac{1}{2}^0$ Westen — geniesst man bereits eine freie Aussicht herab zum Nord- und Nord-Nord-Ost-Fusse dieses Hochlandes, wo vor dem Tji-Manukdurchbruche das Gebirge zerstückelt liegt und sich unter anderem eine hohe Pfeilerförmige Felsenmasse in Nord-Nord-Westen erhebt.

Der vierte Bach, der seit Malembong die übrigens breite und des Noths befahrbare Strasse übersetzt, ist der bedeutendste von ihnen Tji-Karéo, der in tiefer Kluft rechts aus dem G.-Sangjang pontégebirge herabbraust. Die Strasse erreicht auf einer Brücke das rechte Ufer des Baches und die rechte Wand seiner Kluft und zieht sich nun, diese Kluft nicht mehr verlassend und ihrem Laufe in malerischen Krümmungen folgend, fortwährend in derselben bis zum Fusse des Gebirges herab. Zuweilen sehr steil gesenkt, besonders da, wo sie den fünften Bach Tji-Widung, der quer in das rechte Ufer des Tji-Karéo stösst, übersetzt, schlängelt sie sich zwischen den steilen Wänden der Kluft hinab, die abwechselnd von der schattigsten Waldung geschmückt sind, und bildet eine Wegpartie, welche zu den meist pittoresken auf Java gehört.

In den Gebüschen beiderseits wird die Aufmerksamkeit des Reisenden zuweilen durch ganz Blätterlose Bäume: *Colbertia obovata Bl.* angezogen, die zu den wenigen tropischen gehören, welche periodisch ihr Laub verlieren und deren kahles Astgewirre dann mit unzähligen grossen Blüthen bedeckt sind, die man aus der Ferne für Schaaren gelber Vögel hält. Eben so kahl, ohne Blätter, mit weit verbreitetem Astgewirre, präsentirt sich ein einzelner, hochstämmiger Baum, Poön-Dangdur, eine Bombax-Art (*Salmalia malabarica*), der auf Java nur selten und vereinzelt vorkommt und dessen schönrothen grossen Blumen zu Hunderten auf dem Boden zerstreut liegen.

Zwischen solchen Umgebungen erreicht man, einen sechsten queren Bach übersetzend, den Fuss des Gebirges und tritt, von immer heissern Lüften umweht, in das Tiefland von Pawĕnang, wo man sogleich von einer äusserst pittoresken Landschaft, von

Digitized by Google

einer wahren Schweizernatur! umfangen wird. Denn hier ist es, wo, links oder nordwestwärts von der Strasse, der Tji-Manuk aus dem Gebirge hervorbricht, wo sich zwischen den beiden gegenüber liegenden Platten des Hochlandes, zu denen man hinaufsieht, ihre tiefe, düstre Schlucht aufthut, um sich unten, am Fusse der Platten, zu kleinen, rings umschlossenen Kesselthälern zu erweitern. Wie herrlich frisch grünen nicht die Sawah's dieser rundlichen Thalebnen, wie lieblich stellen sich nicht mit ihrem Palmengebüsch die kleinen Dörfer dar, die sie einschliessen! Aber wie imposant und hoch ragen die waldigen Bergwände rings herum empor, und wie schroff erheben sich aus dem Thalgrunde einzelne Pfeilerförmige Kuppen, über deren schwärzlichen, mehr als 100′ hohen, senkrechten Felsenwänden sich das Waldgrün herüberbiegt, das ihre obersten Gipfel bekrönt!

Als ich mich dem Orte Pawĕnang näherte, traf ich auf immer mehr und mehr Spuren menschlicher, freilich einseitiger Regsamkeit, nämlich auf mehre Hunderte von zweirädrigen Pedati's, die sich zu den Seiten des Weges bald in langen Reihen an einander gebunden, bald in einen Kreis zu einer Art von Wagenburg zusammengestellt hatten, in deren Mitte die plumpen Wiederkäuer, wie Elephantenkälber, lagen. Theils kamen diese Pĕdati's vom Packhause Karang sambung zurück, theils wälzten sie ihre Scheibenförmigen Räder erst diesem Orte zu, um ihr Kaffeeprodukt aus dem ganzen Thale von Garut u. s. w. dort abzuladen. Es war, als erblickte man den Nachzug einer Armee, und gewiss war auch hier die Hälfte der Arbeitsfähigen menschlichen, so wie die ganze Büffel-Bevölkerung auf den Beinen. Truppen von Büffeln lagen in Wasser- und Schlammpfützen, nur den Kopf herausgesteckt, theils befanden sie sich grasend und wiederkäuend auf den Hügeln. Ihre Führer sassen zur Seite der Pĕdati's neben kleinen Feuern und neben ihren Töpfchen mit Reis, die auf drei Steinen über dem Feuer standen und ihr genügsames Abendmahl enthielten. An allen Ecken sah man Kinder beschäftigt, einige, die Büffel mit Strohwischen im Bache zu waschen, andere, sie zusammen zu treiben, und es schien, als wenn diese unfläthigen, oft eigensinnigen Thiere sich am willigsten durch kleine Kinder leiten liessen. Die Abendsonne warf ihren Scheidestrahl auf diese regsame und doch friedliche, stille Scene, als ich zwischen den Kokospalmen des Dörfchens Pawĕnang hineinritt. Die grössere Hitze des Tieflandes und der schnelle Übergang aus den kühlen Hochebnen in diese üppige Niederung hatte den ganzen Nachmittag drückend auf mich gewirkt; um so wohlthätiger traf mich nun die Kühlung des einbrechenden Abends.

Aus Bambus geflochtene Zäune (Pagĕr's) trennen beiderseits den breiten Dorfweg von den Gärten und den Fruchtbäumen, deren Wipfel sich oben, schattig-kühl, über ihm zusammenbiegen. Ich folgte meinem voranreitenden Führer und erkannte bald an den Schlägen des Gamĕlan, die sich plötzlich erhoben, meinen heutigen

27*

Digitized by Google

Ruheplatz, nämlich den kleinen Pasanggrahan, aus dem mir ein alter Distriktshäuptling entgegen trat, um mich recht treuherzig zu empfangen.

Meine Bedienten und andern java'schen Begleiter amüsirten sich noch an den Ronggèng's und der Musik, die ich, um ungestört zu sein, gleich nach meiner Ankunft zur Seite schickte; merkwürdig, wenn diese liederlichen Kinder der Natur durch starke Tagemärsche auch noch so ermüdet sind, wenn sie Gamèlan und Ronggèng's antreffen, so denken sie an keinen Schlaf.

Der Wegabstand von Malembong bis hierher wird zu 10 Pfählen gerechnet; meine Reisezeit betrug im Schritt zu Pferd, nach abgezogenem Halten, noch nicht ganz 3 Stunden.

Sumĕdang, 16. August 1844.

Ich hatte diesen Morgen zu Pawĕnang schon früh gesattelt und kam bereits um 12 Uhr (nach 5¾ Stunden Reise) allhier an. Der Weg läuft dem äussern Fusse der Bergkette entlang und zwar im Ganzen nordwestwärts oder parallel mit dieser Kette, welche Sumĕdang von dem östlichsten Theile des Plateau's von Bandong scheidend, sich vom G.-Bukit djarian südostwärts über den G.-Gerimbi bis zum G.-Rujung hinzieht. Wir wollen sie die Gerimbikette nennen. Sie schickt jedoch ausser kleinern Rippen zwei lange quere Arme nordostwärts aus, wovon der erstere die Buchtförmige Ebne von Pawĕnang in Norden und die zweite die Kesselfläche von Sumĕdang in Süden begränzt, während zwischen beiden noch eine dritte ebne Mittelbucht eingeschlossen liegen bleibt. Quer über diese beiden Arme hin setzt, in mächtig steilen Pässen, die Strasse.

Von Pawĕnang führt die Strasse zuerst in der Richtung von Süden 81½° Westen etwa ⅓ Pfahl weit, biegt dann nordwärts 35° zu Westen um und setzt auf Brücken von Holz zuerst über den kleinern, dann über den grössern Arm des Tji-Manuk, um weiter in derselben Richtung, in welcher man den Gipfel des G.-Tampomas erblickt, durch die Ebne zu führen. Dieser Gipfel und der Kraterrand des G.-Tjĕrimaï glühten eben im ersten Morgenroth, als mich mein Klepper über die Brücke trug. Nur eine kleine flache Insel trennt die beiden Arme des Stromes. Sein breites Bett ist mit Millionen von vulkanischen Geschieben erfüllt, über und zwischen welchen das trübe, lehmig-gelbe Wasser schäumend dahin stiebt. Nach starken und anhaltenden Regen tritt der Fluss über seine flachen Ufer, die kaum 5′ hoch sind, und verwandelt die ganze Umgegend in einen See. Es scheint, dass diese ganze Fläche von Pawĕnang aus einem wenigstens 20′ mächtigen, vielleicht viel mächtigern Lager von Geschieben oder doch mehr oder weniger abgerundeten Steintrümmern gebildet sei, denn an den Seitenwänden aller Bachklüfte, die 5 bis 10′ tief einschneiden, steht dies Geschiebelager zu Tage an.

Ich kam auf der Weiterreise (Norden 35° westwärts) durch diese

Digitized by Google

mit Reis bepflanzte und ganz in Sawah's verwandelte Ebne über vier solcher Bäche, welche aus der Gerimbikette quer zum Tji-Manuk herabströmen, und langte um 8½ Uhr, nach 2 Stunden Reisezeit seit Pawĕnang, auf dem ersten Querarme der Gĕrimbikette an, auf deren Passhöhe etwa 300′ über der Fläche ich meine Instrumente aufstellte und Peilungen nahm.

Die Ebne von Pawĕnang ist keine offene, mit der grossen Alluvialebne von Indramaju und Tjeribon communicirende Fläche, sondern eine flache, ringsum von Gebirgen umschlossene Bucht, die ihre Söhligkeit wahrscheinlich einer vormaligen Wasserbedekkung verdankt, wobei ihr Geschiebelager ausgebreitet und geebnet wurde. Sie war damals ein Binnensee, bis ihr Zufluss, der Tji-Manuk, sich, nordwärts von Pawĕnang, einen zweiten Durchbruch bahnte, worauf das Wasser bis zum Niveau der äussern Alluvialebne herabsank.

In Nord-Westen bis Norden wird sie von dem ersten Querarme begränzt, auf dem wir uns befinden, der sich als ein hüglig-unebner Grasrücken von hier noch weit nach Nord-Osten vorschiebt und sich dann auf Einmal in einen prallig-steilen Felsabsturz endigt, den wir mit *A* bezeichnen wollen und an dessen Fusse in nördlicher Richtung von Pawĕnang sich der Tji-Manuk vorbeizwängt.

In Süd-Westen wird nur ein kleiner Theil der Bucht, von dem Fusse der Hauptkette G.-Gĕrimbi (und ihrer Querrippen) selbst begränzt, während ihr bei weitem grösserer Theil in Süd-Westen, in Süden und in Süd-Osten an den Fuss jenes Hochlandes anstösst, das sich vom Abfalle der Kuppe G.-Rujung, die in Süden 80° zu Westen von hier liegt, bis zum Gehänge des G.-Sangjang ponté (dessen Mitte in Süden 15° zu Osten liegt) quer herüber zieht und eine vorspringende, nur an Einer Stelle durchbrochene, nämlich von der Tji-Manukkluft durchzogene Terrasse oder Platte bildet, die sich dann mit einem scharf begränzten Rande auf Einmal, in nur Einer Stufe hinab in's Tiefland von Pawĕnang senkt. (Siehe Pawĕnang Fig. 1.) So plötzlich abgeschnitten stellt sich dieses Malĕmbong'sche Hochland, von hier gesehen, dar und ruft den Gedanken hervor, als sei dieser scharf begränzte Rand ein altes Meeresufer gewesen, das sich steil in die Fluthen herabsenkte, und als sei die prallige Stufenartige Senkung zwischen diesem obern Rande der Platte und ihrem Fusse durch den Wellenschlag hervorgebracht, der die Wand unterhöhlte und zum Abbröckeln zwang?

Auf diesen (Nord-, West- und Süd-) Seiten umschlossen, würde die Ebne von Pawĕnang in Ost-Süd-Osten, Osten und Nord-Osten bis Norden offen stehen, läge nicht dort, diesen ganzen weiten Ostraum vom Fusse der Stufenartigen Senkung der Malĕmbongplatte in Süd-Osten vom Dorfe Pawĕnang bis zum prallig gesenkten Ende (*A*) des ersten Querarmes, in Norden von Pawĕnang, ausfüllend, ein labyrinthisch hügliges Terrain ausgestreckt, das in seinen höchsten Höckern etwa 3 bis 500′ höher als die Fläche

die Bucht von Pawenang auf dieser Seite begränzt. Als Gesammtmasse liegt es überall fast gleich hoch, etwa 200′ über der Fläche. Nur ein einziger Wasserabzug führt aus der Bucht durch dies Terrain hindurch, nämlich der Tji-Manuk, welcher sich dicht am Fusse der Wand *A* Bahn gebrochen hat und auf diesem Wege in die äussere Fläche von Karang sambung tritt. Es zieht sich vom Gunung-Sangjang ponté- oder Malembonggebirge herab und dehnt sich in Süden von Karang sambung noch unabsehbar weit gegen den G.-Tjerimaï hin. Es ist ein unfruchtbares, heisses, keiner Kultur fähiges, dürres, steiniges, kuppiges Felsenlabyrinth, das, nach den Gegenden, die ich in 1839 südwärts von Karang sambung untersuchte, und nach seinem allgemeinen Anblick, ganz aus vulkanischen Trümmermassen, theils grössern Felsenbruchstücken, theils Brezzien, zu bestehen scheint, ein Ruinenplatz eines zerstörten Vulkan's! Wahrscheinlich, dass auch der G.-Sangjang ponté einst ein Feuerberg war.

Die röthliche Bodenart des ersten Querarmes mit den eingekneteten Geschieben und ihrer Alang- und Malakavegetation war ganz der auf dem Nord-West-Gehänge des G.-Sangjang ponté gleich. Der G.-Tampomas stellte sich von diesem Passpunkte in Norden 35° zu Westen gesehen dar, wie in Tampomas Figur 1; sein stumpfer hemisphärischer Gipfel mit convexem Scheitel gleicht einem Aufsatze auf einer Terrasse und ist mit keinem andern Berge Java's zu verwechseln.

Von dort hoffe ich Morgen früh den Aufgang der Sonne zu sehen. Kurz vorher hätte ich aber mein Auge beinahe für immer schliessen müssen! Ich hörte nämlich plötzlich einen erschrecklichen Lärm, ein halb Dutzend Reiter kamen herangesprengt, ein sechsspänniger Wagen mit einem Europäer und einer Njaï*) folgte *en plein carrière* und carambulirte so dicht bei mir, dass es ein Wunder bleibt, wie ich mit heiler Haut davon gekommen bin. Mein Klepper war in Todesangst und sprang in seiner Verlegenheit auf die Schutzwehr des Weges, die sich auf der andern Seite in eine 50′ tiefe Kluft herabsenkte. Aber dass diese Kluft so tief war, das war gerade mein Glück, sonst wäre das Pferd hinabgesprungen! So blieb es aber hängen „in schwebender Pein" und ich mit ihm auf dem Raine, so recht „zwischen Freude, Lust und Schmerz." Ehe ich mich von meinem Schrecken erholen konnte, war der Wagen schon weit weg. Die Javanen beglückwünschten mich, dass mich der Herr „Condoleur" (so nannten sie den Controleur ....) nicht ganz umgeritten habe, und erzählten mir, dass ausser den vier Pferden sechs Büffel, wenn diese häufig gewechselt würden, hinreichend wären, um einen Kulturbeamten mit aller Bequemlichkeit über das Gebirge von Malembong zu ziehen.

*) Njaï bedeutet wörtlich eine inländische Frau, so werden aber auch alle Inländerinnen genannt, die bei unverheiratheten Europäern die Stelle der Frau versehen. J. K. H.

Digitized by Google

Auf der andern (Nord-West-) Seite dieses ersten Querarmes erblickt man einen neuen, ziemlich flachen, bebauten Thalkessel, der auf allen Seiten fast Ringförmig von Hügelzügen umschlossen ist.

Ein Zweig nämlich des ersten Querarmes, an dessen Nord-West-Seite wir nun hinabsteigen, zieht sich zu ähnlichen Hügelmassen auf der Nord-Ost- und Nord-Seite des Thalkessels hinüber, die dem Abhange des G.-Tampomas angehören, und mit denen er ein Ganzes bilden würde, wäre der Kranz nicht in Osten, vom Mittelpunkte des Thalgrundes gerechnet, von einer Kluft durchbrochen, durch welche die Bäche vereinigt zum Tji-Manuk hinausströmen. Sawah's mit mehren Dorfwäldchen bedecken auch diese Ebne, die zwischen der südöstlichen von Pawenang und der nordwestlichen von Sumĕdang in der Mitte liegt und von sechs Querbächen durchströmt ist. Diese entfliessen sämmtlich der G.-Gĕrimbikette und münden alle in den Hauptbach Tji-Peles, welcher sich in der tiefsten Gegend des Kessels am Fusse der nordöstlichen Gränzhügel desselben entlang schlängelt, um durch die genannte Kluft in Osten hinaus zu treten.

Ausser dem Fusse der Hauptkette in Süd-Westen, dem ersten Querarme in Süd-Osten und Osten und den jenseitigen Hügeln in Nord-Osten bis Norden, die mit dem G.-Tampomas zusammenhängen, ist es in Nord-Westen ein zweiter Querarm, welcher sich nur von der Tji-Peleskluft durchspalten, von der Hauptkette zum G.-Tampomas herüberschiebt und diesen Thalkessel begränzt, der also auf allen Seiten von Anhöhen umgeben ist.

Alle sechs Bäche des Thales werden vom Wege überschritten, der anfangs noch in der frühern Richtung zum G.-Tampomas fortläuft und sich erst jenseits des fünften Baches nach Westen umbiegt. Alle ihre Betten sind mit Sand und Geschieben trachytischer Natur erfüllt. Die ersten drei sind wenig bedeutend, die drei folgenden aber fliessen in breiten, weit ausgewaschenen Flussthälern, deren jedes wieder für sich ein Ganzes, nämlich ein theilweis bebautes und in Sawah's verwandeltes Längethal bildet. Der vierte Tji-Tjapar und fünfte Tji-Tama münden bald unterhalb des Weges zusammen und bilden dann nur noch ein Flussthal. Zwischen dem fünften und sechsten wendet sich der Weg westwärts bis zur Post Kaneas, die 4½ Pfähle von Sumĕdang entfernt liegt und die ich um 11 Uhr, also nach 4½ Stunden Reisezeit seit Pawenang erreichte. Diese breiten und tiefen Flussthäler verleihen dem westlichen Theile unseres Thalkessels eine sehr ungleiche Oberfläche und entnehmen ihr gänzlich den Charakter einer Ebne. Am tiefsten und weitesten ist das sechste Flussthal, das Thal des Tji-Kuning ausgewaschen; es liegt dem zweiten Querarme schon ganz nahe und mündet sich dicht unterhalb oder in Norden des Weges in den Hauptbach Tji-Peles, der eben aus seiner tiefen Kluft zwischen den dicht aneinander stossenden Enden des zweiten Querarmes und der jenseitigen Hügel hervorgebrochen ist. Sein Lauf von hier hart am innern Fusse der nördlichen und nordöst-

lichen Hügelreihe hin, innerhalb welchem er die sechs Querbäche aufnimmt, ist schon bemerkt.

Wir überschritten beim dritten Pfahl (von Sumĕdang) den Tji-Kuning und stiegen nun auf das Gebirge, nämlich den zweiten Querarm der G.-Gĕrimbikette in der untersten Gegend hinan. Zur Rechten lag die Tji-Peleskluft. Die Strasse ist tief in das rothe Erdreich eingeschnitten und führt hoch an der rechten Wand des Tji-Peles hin, welche kaum sichtbar im tiefsten Grunde der wohl 100′ tiefen Spalte rauscht. Dann entfernt sie sich von der Kluft und krümmt sich in mannigfaltigen Windungen auf und ab über den breiten Streifen der aneinander gereihten Hügel, die von gleicher Bodenbeschaffenheit als der vorige Querarm sind, kahl und nur mit kurzem Gras bewachsen, durch welches die röthliche oder bräunliche Erde an vielen Orten hindurchschimmert. Erst zuletzt, ganz nahe beim Hauptorte Sumĕdang, am Westfusse des Hügels, übersetzen wir vom rechten zum linken Ufer den Tji-Peles, diesen Hauptbach von Sumedang, der, wie alle Bäche von Malĕmbong und Pawĕnang, nur in lockern Massen, in Conglomeraten und Steintrümmern ausgefurcht ist, und steigen dann sanft hinab in die Ebne. Erst im Hauptorte selbst übersetzen wir den Tji-Peles zum zweiten Male und zwar auf der Poststrasse vom linken zum rechten Ufer, oder von Norden nach Süden, um zum Gasthofe zu gelangen, der hier in einer Ecke der Flussbiegung erbaut ist. Er durchbricht hier eine vulkanische Conglomeratschicht und bildet in dieser eine schmale Kluft von 30 bis 50′ Tiefe. Er entspringt am Süd-Ost-Abhange zwischen den G.-Mĕnglajang und Bukit tunggul.

Wie die beiden vorigen, so ist auch die grössere, reich bebaute und bevölkerte, mit üppigen Kokoswäldern bedeckte Fläche von Sumĕdang eine ebne Bucht und Kesselförmig ringsum von Gebirgen umschlossen. So eben haben wir den einzigen Abzug ihrer Gewässer in der Tji-Pelesschlucht ostsüdostwärts von dem Hauptplatz kennen lernen. Der zweite Querarm des G.-Gĕrimbi, der die Bucht in Süd-Osten begränzt, setzt sich jenseits des Tji-Peles in ähnliche Hügel fort, die immer höher zum Abhange des G.-Tampomas emporsteigen, um die Ebne in Osten, in Nord-Osten und in Norden zu umschliessen. In Süd-Westen und Westen zieht sich die Hauptkette G.-Gĕrimbi hin, die Sumĕdang von Bandong trennt, und ist in ihrer Fortsetzung von hier bis zum G.-Mĕnglajang und G.-Bukit tunggul sichtbar. Zwischen diesen Bergen in Nord-Westen und dem G.-Tampomas in Norden 25° zu Osten aber steht die Fläche offen, oder ist dort wenigstens von keinen Gebirgen, sondern nur von einer Wellenförmig-flachen, ziemlich breiten höhern Stufe begränzt, die sich von dem einen bis zum andern Gebirge herüberzieht und die zwar selbst Wasserleer und unbebaut und nur dürftig mit Gras bewachsen, aber als Wasserscheide die Sumĕdang'sche Ebne von Krawang in Norden trennt. Ganz irrig ist es daher, wenn auf der Karte von Raffles dieser Nordgränzwall der Fläche von Sumĕdang durchbrochen dargestellt ist

Digitized by Google

und der Hauptbach von Sumedang nach Krawang oder nach Norden herabfliesst. Kein Bach Sumedang's fliesst nach Norden, alle vereinigen sich mit dem Tji-Peles, der sich dem Tji-Manuk zu nach Süd-Osten wendet.

Man hält hier den G.-Tampomas nur für einen kleinen Berg und versichert, dass man bis auf seinen Scheitel zu Pferd kommen könne und dass schon mehre Herren diesen Spazierritt gemacht hätten. Ich will ihn daher auf meiner Reise nach Tjeribon, wo die Strasse dicht an seinem Fusse vorbeiführt, *en passant* ersteigen und, um noch vor Sonnenaufgang oben anzukommen, diese Nacht um 2 Uhr von hier aufbrechen. Den Regent habe ich gebeten, zwischen der ersten und zweiten Post, wo ein Pasanggrahan steht, Pferde, Volk und Fackeln vorräthig halten zu lassen, und er hat versprochen, dies zu thun.

Fünfte Skizze.

Vulkan 20: Gunung-Tampomas. ⊙

(S. Abschnitt I, S. 138.)

Hierzu gehört: Tampomas Figur 1 und 2

„Nun aber sag', was fällt dir ein?
„Steigst ab in solcher Gräuel Mitten,
„Im grässlich gähnenden Gestein?
„Ich kenn' es wohl, doch nicht an dieser Stelle;
„Denn eigentlich war das der Grund der Hölle!"
(Göthe.)

Tjeribon, den 17. August 1841.

Vom dunkelschwarzen Himmel funkelten alle Sterne herab, als ich, auf dieser niedern Welt mein einsames Ziel verfolgend, diese Nacht den Weg zum G.-Tampomas entlang fuhr. Zu der Todtenstille in der Natur gesellte sich die tiefe Ruhe der Menschenwelt und hob den Eindruck der imposanten Grösse der Nacht zu seiner vollen Stärke. Alle Lichter des Firmamentes schienen, alle Nebelflecken leuchteten, und man hätte glauben sollen, das leiseste Geräusch der himmlischen Sphären hören zu können, aber sie verharrten in ihrem ewigen Schweigen, und aus den schwarzen Räumen zwischen ihnen blickte die Unendlichkeit herab!

Eine solche Nachtreise, der Anblick des Himmels mit seinen Sternen, wenn Alles schläft, die Kühle der reinen Luft, aus der sich alle Dünste zu Thau niedergeschlagen haben, hat ihren eigenthümlichen Reiz, der wohl zu stiller Anschauung und Bewunderung anregt und zum Nachdenken weckt, der aber schwerlich Befriedigung erzeugt. Ich empfand dies auch und labte mich zuletzt

lieber an der irdischen Gluth meiner Obor's (Bambus-Fackeln), die mir von grösserem Nutzen, als jene Lichter oben waren und die meine Pfade röthlich beschienen.

Ich hielt um 3 Uhr am verabredeten Platze zwischen der ersten und zweiten Post still und hoffte hier bereitstehendes Volk mit Fackeln zu finden, um sogleich zum Berge hinaufsteigen zu können. Aber Alles schlief, und über dem Wecken der zu meiner Begleitung Bestimmten und dem Anzünden der Fackeln verging eine halbe Stunde. Endlich waren wir fertig, die Bambusfackeln brannten, die Instrumente waren unter die Träger vertheilt und der Kutscher hatte Befehl, auf meine Zurückkunft zu warten.

Wir schritten zuerst auf gebahnten Wegen zwischen Kaffeegärten hinan und gelangten dann über diesen auf einen steinigen, trocknen, mit kleinem Gereibsel bedeckten Boden, der nur mit Alang- und Glagah-Wildniss und kleinem Gesträuch bewachsen war. Meine Begleiter, die sich des Weges kundig nannten, führten mich im trüben Scheine der Fackeln anfangs noch auf kleinen Pfaden durch das Dickicht, bis zuletzt alle Wege verschwanden und uns eine hohe, schattige Urwaldung umfing. Rotangarten schlangen sich zwischen den hochstämmigen Bäumen empor, wilder Pisang (*Musa sp.*) erfüllte ihre Zwischenräume, eine Menge Pilze wucherten, einige phosphorescirend, auf faulen Stämmen, und unzählige Springblutegel *) bevölkerten den feuchten schlüpfrigen Lehmboden des Waldes; dies waren lauter Erscheinungen, die den Berichten über den Gipfel des G.-Tampomas widersprachen und die mich auf etwas ganz Anderes, als das Erwartete, vorbereiteten.

Als ich endlich nach $1\frac{1}{2}$stündigem angestrengtem Klimmen, unter beständigem Anspornen meiner Begleiter zur Eile, zwar immer noch zwischen hohen riesigen Waldbäumen, aber doch auf einer freien Anhöhe angekommen war und schon glaubte den höchsten Gipfel erreicht zu haben, aber auf der andern Seite nur in einen Thalgrund hinabsah und jenseits von diesem einen neuen, höhern Berg erblickte, da wurde es mir zur Gewissheit, dass ich den G.-Tampomas zu leicht geschätzt hatte und dass mir noch ein angestrengter Marsch zu seinem Gipfel bevorstehe, den sicher noch kein Europäer bestiegen hatte.

Wir verdoppelten unsere Schritte, kletterten an dem innern Gehänge der ersten Anhöhe, die sich Kreisförmig um den innern Berg herumzog, hinab, schritten durch einen Thalgrund hindurch und stiegen dann an dem neuen Berge, immer noch von feuchter, dichter Waldung umgeben, hinan.

Schon dämmerte am östlichen Horizonte die Hellung des Tages, unsere Fackeln erblichen schon, und noch kletterten wir an dem steilen Gehänge eines Berges, der aus lauter einzelnen, eckigen Steintrümmern aufgebaut war, aber dessen ungeachtet die üppigste

---

*) *Hirudo (Jadrobdella) zeylanica Blainville (Dict. d. scienc. natur. t.* 47. *p.* 271.) *Species inquirenda secundum Dusing; an Haemopis sp.?* A. d. V.

Digitized by Google

Waldung trug, deren Bäume in den Klüften und Spalten zwischen den Steintrümmern wurzelten. Der Abhang dieses Trümmerberges wurde zuweilen so steil, dass wir buchstäblich mit Händen und Füssen klettern mussten, ein Bemühen, in dem wir uns weniger durch die schlüpfrigen, mit feuchtem Moos überzogenen Steine, als durch die Baumstämme und Äste erleichtert sahen.

Doch endlich wurden die Bäume kleiner, die Stämme dünner, schlanker, und der Wald fing an, sich ausschliesslich aus Alpenbäumchen, hauptsächlich der *Agapetes vulgaris* zusammen zu setzen. Ihre gekrümmten, nur 25 bis 30′ hohen Stämme waren mit Moospolstern und Orchideen überladen und bedeckten, dicht gedrängt, als kleiner, aber schattiger Urwald die Bergkuppe, auf deren verflachtem Scheitel wir ankamen, als die Kuli's ihre Bambusfackeln schon weggeworfen hatten und der angebrochene Tag schon hinlängliches Licht verbreitete. Wir suchten schnell einen offenen Platz und fanden diesen am West-Süd-West-Ende des Gipfels, wo ich, während sich die Sonne dem Horizonte näherte, meinen Theodolith und meine Bussole aufstellte und eben noch Zeit hatte, dies Geschäft zu vollenden, ehe die Sonne die Fläche des Horizontes erreichte.

Ich hatte nun, freilich nur mit der grössten Anstrengung, aber doch meinen Zweck erreicht, und war noch früh genug auf dem Gipfel angekommen; so lange noch alle Berggipfel sichtbar und von den höher steigenden Wolken noch nicht umhüllt waren, hing ich nun meine Thermo- und Barometer auf und nahm dann Peilungen nach allen erkennbaren Punkten, und durchmusterte, ehe ich zur Untersuchung des Gipfels selbst überging, die Terrainbildung der angränzenden Landschaften, die (viele von ihnen noch *terrae incognitae!*) nun deutlich vor meinem Blicke entfaltet lagen.

Ich will jedoch aufrichtig gestehen, dass jetzt vielleicht Mancher von unten zu diesem Gipfel mit mehr Behaglichkeit herauf sah, als ich von ihm herab, obgleich nun wirklich „die stille Welt mit ihrem Glücke zu meinen Füssen lag," wie ich ehegestern geträumt hatte. Meine Füsse bis an die Kniee von der Feuchtigkeit des Waldbodens, den übrigen Körper vom Schweisse, den die forcirte Anstrengung erzeugt hatte, ganz durchnässt, bin ich einem schneidend-kalten Süd-Ost-Winde ausgesetzt, der über dem Gipfel pfeift und zu dessen Schärfe noch die Verdampfungskälte der Kleider kommt, die der Wind wie ein Psychrometer behandelt und die mich vor Frost mit den Zähnen klappern macht. Weil ich den G.-Tampomas nur für einen Spaziergang ansah, fehlen nun Kleider zum Wechseln. Unglücklicher Weise will es den Javanen auch nicht gelingen, ein Feuer anzumachen, denn das feuchte, vom Thau durchnässte Holz will nicht brennen. Und die Sonne, in deren Morgenschimmer ich stehe, scheint so kühl wie ein Nordlicht. Es blieb mir daher nur Eins übrig: mich durch Vorstellungen von innen nach aussen zu erwärmen; ich versuchte dies auch, leider aber „wegen jener famösen Kluft," (wie Jean Paul sagt,) „zwischen

Ideen und Empfindungen," wie man sich denken kann, nur mit geringem Erfolg. Rechnet man hierzu noch ein Dutzend von kleinen Springblutegeln, die sich im Heraufklimmen an meine Füsse angehängt hatten, und die nun zwar abgerissen sind, aber doch blutende Stellen hinterlassen haben,*) so wird man mich nicht beneiden!

Gegen 8 Uhr waren alle meine Beobachtungen beendigt, Wolkennebel zogen, uns immer öfterer umhüllend, herbei und der Süd-Ost-Wind fuhr fort, schneidend kalt über den Gipfel zu streichen. Ich verliess diesen daher um so lieber, als ich nur allein durch eine angestrengte Bewegung hoffen konnte, mich zu erwärmen und einer Erkrankung zu entgehen. Ich war nun vom Kopf bis zu Fuss, theils vom Schweisse, theils von der Feuchtigkeit der Wildniss durchnässt. Auch meine Javanen klagten und froren hörbar. Wir kletterten daher schnell an dem Trümmerberge herab und mässigten erst unten, wo es wärmer wurde, unsere Schritte. Ich kam um 11 Uhr wieder bei meinem Wagen am Pasanggrahan an, wo die Mittagssonne in voller Gluth auf mich herabbrannte und mir nun ihre volle Hitze zu kosten gab, wovon ich kurz vorher in der schneidenden Kälte des Gipfels nur einen kleinen Antheil, aber vergebens, gewünscht hatte. Ich hatte diesen Berg für klein und leicht ersteigbar angesehen; für diese Geringschätzung hatte er mich empfindlich gestraft und — seinen Zweck dabei erreicht. Denn ich verliess den altergrauen Herrn G.-Tampomas mit vollem Respect.

Es sei mir erlaubt, die Beobachtungen, die ich beim Herabsteigen nahm, mit denen, die ich auf dem Gipfel veranstaltete, hier in ein Bild zusammenzustellen, so wie sie mit Bleistift in mein Taschenbuch eingetragen wurden, theils auf dem Gipfel, theils im Pasanggrahan und mit Zusätzen nachher von Post zu Post.

Ergötzen wir uns zuerst an der Aussicht, welche man auf dem Gipfel des G.-Tampomas geniesst, nach den Umgegenden, die auch in der Wirklichkeit zuerst die Blicke fesselte.

Der G.-Tjerimaï bei Tjeribon in Süden 75° Osten, die Ecke G.-Gëmuru des G.-Gëdégebirges bei Tjandjur in Norden 85° Westen und der G.-Patua in Süden 55° Westen sind die entferntesten Punkte, zwischen denen wir alle andern Gebirge und Zwischenflächen der Preanger Regentschaften und Krawang's übersehen.

In Süden 10° Westen ragt der G.-Tjikoraï empor, von dessen Spitze ich vor 3 Tagen zu dieser herüberschaute! Die grosse Niederung von Tjeribon und die Alluvialfläche von Indramaju bis zum Strande des Meeres schimmert in mannigfaltigem Farbenwechsel zu uns herauf. Das Plateau von Bandong blickt über die niedrigste

*) Diese stechen durch die Strümpfe durch, ja manche sind so Fadenförmig fein, dass sie durch die kleinsten Maschen kriechen. Sie riefen mir die schrecklichsten Plagen der Batta-Länder zurück, wo mir solche stets wiederholten Stiche zuweilen Fussgeschwüre veranlasst hatten. (cf. Anmerkung S. 426.)

Digitized by Google

Gegend seiner östlichen Gränzkette zwischen dem G.-Mënglajang und Gërimbi herüber, ist aber nur an der weissen Nebeldecke erkennbar, die auf ihm liegt, in Süden 38 bis 60° Westen. Nahe und deutlich zieht sich die nördliche Vulkankette von Bandong vom G.-Mënglajang bis zum G.-Burangrang hin und lässt nur 2 lichte Flecken in ihrer dunkeln Waldung erkennen, nämlich 2 gelblich schimmernde und dampfende Solfataren, die nahe unter dem östlichen Kraterrande des G.-Tangkuban prau über einander liegen. Der nördliche Abfall dieser Vulkan-Reihe oder Kette bildet das Hochland von Krawang und besteht aus zwei deutlich von einander getrennten platten Terrassen, von denen die eine, dem G.-Tâmpomas nähere und weniger hohe — Distrikt Batu sirap, — dem G.-Bukit tunggul, die andere fernere und wohl 5 bis 700' höhere aber, als verflachter und ausgebreiteter Bergabhang, — Distrikt Sëgala ërang, — dem G.-Tankuban prau angehört. Diese erhebt sich vorn, im Norden, wieder etwas zu einem wulstigen Rande oder zu Randhügeln, ehe sie in das Tiefland von Krawang herabfällt, geht aber in Osten, sich ganz allmählig senkend, in die erste Terrasse über, eben so wie sich diese ostwärts in ein Thal herablässt, das an dem nördlichen Gränzwalle von Sumëdang breit anfängt, und dessen nachher schmal zulaufender Grund zwischen dieser Terrasse und dem Westfusse unseres G.-Tampomas in der Richtung: Nord nach Krawang hinabstreicht.

Von derjenigen Gegend nämlich in der nördlichen Bandongkette, die zwischen dem G.-Mënglajang und Bukit tunggul liegt, schieben sich, ausser einer Kegelförmigen Kuppe auf dem Nord-Ost-Gehänge des G.-Bukit tunggul selbst, noch andere weniger hohe Bergmassen in der Richtung nach dem G.-Tampomas vor, erreichen jedoch nicht einmal die Fläche von Sumëdang, viel weniger diesen Berg, und lassen daher den ganzen Zwischenraum zwischen dem G.-Tampomas diesseits, und dem G.-Mënglajang jenseits offen, ohne Berge liegen. Dieser Zwischenraum begränzt die Fläche von Sumëdang in Norden und bildet zugleich die Südgränze von Krawang eben so wie er die Wasserscheide ist zwischen den nord- und den südwärts fliessenden Bächen. Er ist eine der merkwürdigsten Terrainbildungen von Java und stellt sich, ohne alle Bäche, ohne Furchen dar, wie ein breiter, etwa 150 bis 200' über Sumëdang erhöhter, verflachter, Plateauartiger Wulst oder besser wie ein flachwellenförmiges, nur sanft-hügliges, breites Band, das sich von den Bandong'schen Bergen ostnordostwärts quer bis zum G.-Tampomas herüberzieht. Doch steigt sein nördlichster Rand, der, westwärts von hier, vom Fusse des G.-Bukit tunggul beinahe in einem Halbkreise herüberläuft, etwas höher zu einem Wulste an, um sich dann nordwärts steil nach Krawang hinabzusenken. Wir wollen dieses sonderbare Terrain die nördliche Vorstufe der Sumëdangfläche nennen. Vier Kreisrunde, Kesselförmige Vertiefungen senken sich unter seine Oberfläche herab; sie sind mit erhöhten, sanftgerundeten wulstigen Rändern (Ringen) umgeben, und umschliessen

kleine, räthselhafte **Seen**, die weder Zu- noch Abfluss haben. Ihr unbewegter Spiegel schimmert bläulich-hell zu uns herauf. Drei von ihnen liegen hinter einander in der Richtung Süden 40° bis

43° Westen von hier, der vierte in Süden 61½° Westen, während sich noch ein **fünfter**, gleichfalls Kesselförmig, in dem nördlichen Thale unterhalb dieser Vorstufe zeigt.

Südlich von dieser Vorstufe breitet sich die schöne Ebne von Sumedang aus, die wir in ihrer Umschliessung ringsum von Gebirgen bereits kennen gelernt haben. Wir bemerken in dieser Fläche eine Anzahl sonderbarer **isolirter Bergkuppen**, die, den Süd-Süd-West-Fuss des G.-Tampomas umzingelnd, in **einer Reihe** hinter einander liegen, die sich von aussen her langsam erheben, dann aber, nachdem sie ihren höchsten Punkt erreicht haben, sich plötzlich hinabsenken und schroffe, dem G.-Tampomas zugekehrte Felsenwände bilden! Sie erinnern an die Theorie der **Erhebungskrater** von L. von Buch und scheinen einer nähern geognostischen Untersuchung, die mir dies Mal meine Zeit nicht gestattete, eben so würdig zu sein, als jene nördliche Vorstufe von Sumedang, mit den vier rund umschlossenen Seen, die in ihr liegen.

Kehren wir nun zu unserm **G.-Tampomas** zurück, und betrachten noch Einmal seine äussere Gestalt in: **Tampomas Fig. 1**, die ihn von seiner Süd-Ost- (genauer Süden 35° zu Osten) Seite darstellt, derselben, längs welcher wir seinen Gipfel erstiegen.

Gleich an seinem Fusse, dicht hinter dem Pasanggrahan verkündet uns ein Lavatrümmerstrom, der sich bis hierher am Berge herabzieht, dass wir es mit einem alten Vulkane zu thun haben. Die Lava ist trachytischer Art, hellgrau und mit grossen Blasenräumen versehen. Eben so ist das Steingereibsel seiner **mittlern** Abhänge vulkanischer Natur; es sind *Lapilli* von Lava und Bimstein, die zwischen dem Alang alang-Grase zerstreut liegen und einen trocknen, dürren Boden darstellen, nach dessen Beschaffenheit man schwerlich den fetten weichen Humus und die schattigfeuchten Urwälder ahnen sollte, die man höher oben antrifft. Sie beginnen etwa 500′ unter der ersten Ringförmigen Anhöhe und überziehen, von vielen Rotanarten durchflochten, den ganzen Scheitel. Zwei Pflanzenarten treten in ihrem Unterholze vorherrschend auf und bedingen durch ihr ausserordentlich häufiges Vorkommen in Tausenden von Individuen die Physiognomie dieser Wälder; die erste ist die zierlich kleine Pinangpalme (*Areca pumila Bl.*) die ich auf keinem Berge so häufig sah; die zweite aber eine (vielleicht neue) *Pandanus*-Art, mit **ungetheilten**, Palmen-

Digitized by Google

artigen, schlanken, bis 30′ hohem Stamme, der sich erst dicht unter der Krone in kurze, sparrige Äste theilt, welche die Blätterbüschel tragen. Viel Pisang, Baumfarrn, kleinere Farrn, Orchideen, Moospolster und Pilze auf faulen Stämmen! Feuchter, schlammig-lockerer Humusboden. So ist die erste Ringförmige Anhöhe, nebst dem Zwischenthale jenseits derselben, und eben so die untere Hälfte des darauf folgenden innern Berges dicht bewaldet; am mittlern Gehänge dieses Berges, das noch mehre flache Vorsprünge bildet, trifft man noch Baumstämme von 3 bis 4′ Dicke an; dann aber, oberhalb der Mitte des innern Kegels, nimmt der Wald schnell ein anderes Ansehen an, der Hochwald verschwindet, und — nicht sowohl wegen grosser Meereshöhe, sondern wegen der besondern Beschaffenheit und Zusammenstellung des Berges aus lauter einzelnen Steintrümmern — treten nun mehr alpinische Baumarten, Myrtaceen, Araliaceen, und besonders *Agapetes vulgaris* auf, die mit Farrn, Moosen, Orchideen und andern Schmarotzern bekleidet, selbst noch mit Rotan's durchwunden, die obere Hälfte und den höchsten Scheitel des Kegels als dichter Wald überzieht, die aber doch kein rechtes alpinisches Ansehen hat. Denn ihre Stämme sind nur ½′ dick, zwar gekrümmt, aber mehr schlank, als knorrig, und erheben sich, erst oben in Äste getheilt, 25 bis 30′ hoch. Die geringe Höhe des Kegels von bloss 5100′ löst dieses Räthsel und giebt zu manchen Pflanzengeographischen Betrachtungen Anlass. Denn auch noch einige andere Pflanzen, die gewöhnlich nur die höchsten Gipfel Java's zwischen 8 und 9000′ bewohnen, namentlich die *Gaultheria leucocarpa Bl.* kommt hier vor. Die isolirte Lage des G.-Tampomas, der sich auf den meisten Seiten als Kegelberg aus tiefen Niederungen erhebt, und die Zusammensetzung seines Gipfels aus porösen, zerklüfteten Steintrümmern, die stets Wasser verdampfen, bringen wahrscheinlich eine gewisse Depression der Temperatur hervor, wodurch schnelle und stete Wolkenbildung befördert, und hier in bloss 5000′ Höhe ein ähnliches, dem Wachsthum jener Bäumchen gedeihliches Klima hervorgerufen wird, wie man bei Umfangsreichen Bergen, besonders solchen, auf welche die Wärmestrahlung hochgelegener Flächen wirkt, erst in grösserer Höhe antrifft. Ihre Physiognomie hat daher für diesen Gipfel etwas Eigenthümliches; nur äusserst sparsam sieht man Untergebüsch zwischen ihnen; man klettert vorsichtig über die Steintrümmer des Bodens hin, man ist oben von einer Laubdecke beschattet, durch die der blaue Himmel nur schwach hindurchschimmert, und sieht links und rechts nichts wie schlanke Baumstämme, die aber zottig über und über mit Moos behangen sind, das auch alle Steintrümmer des Bodens überzieht. Alles ist grün, schattig, feucht und düster.

Die erste Kreisförmige Anhöhe des G.-Tampomas, (auf welcher ich glaubte, schon den wirklichen Gipfel des Berges erreicht zu haben!) ist der Rest einer alten Kratermauer, die zwar auf mehren Seiten zerbrochen ist und fehlt, dennoch aber, ungeachtet

der dichtesten Waldung, die sie bekleidet, noch deutlich in ihrer Ringform erkannt werden kann. Der innere Berg, den sie umschliesst, ist der alte Eruptionskegel oder Schlackenkegel des G.-Tampomas, der den alten Krater fast gänzlich ausfüllt und den nur einer auf Java, der G.-Mandala wangi, an Grösse übertrifft, während ihm nur der des G.-Merapi in seiner Zusammensetzung aus lauter einzelnen Trümmern gleichkommt. Sein Scheitel erhebt sich auf der Seite, wo ich den Berg erstieg, noch 1000′ über den Rand und 1200′ über den innern Fuss der Kratermauer. Denn der Rand dieser Mauer, die nach aussen einen sanften Bergabhang bildet, senkt sich nach innen einige Hundert Fuss tief ziemlich schroff hinab, an einigen Stellen Wandartig steil, an andern aber erklimmbar, und geht dann in den meisten Gegenden in ein flaches oder nur sanft ansteigendes, mehre Hundert Fuss breites Zwischenthal über, das, wie die Mauer selbst, mit dichter Waldung bedeckt ist, und dann allmählig zum Gehänge des Eruptionskegels emporsteigt. In andern Gegenden fehlt dieser Zwischenraum, und der Kegel erhebt sich unmittelbar vom innern Fusse der Mauer. Übrigens ist die Höhe dieser Mauer, nämlich ihres obern Randes, sehr ungleich auf den verschiedenen Seiten, wie schon ihr äusserer Anblick in Tampomas Fig. 1 lehrt, wo sich dieser Rand als eine von der linken Hand zur rechten schief gesenkte Linie darstellt und sich in querer Richtung vor dem hintern, hemisphärischen Eruptionskegel hinzieht. Ob sie auch auf der Nord-Nord-Ost-, Nord- und Nord-West-Seite des Berges noch existirt, ist mir unbekannt geblieben; aber auf den andern Süd-West-, Süd-, Süd-Ost- und Ost-Seiten des Kegels kann man sie ununterbrochen, auf der einen Seite in West-Süd-Westen bis auf die andere in Nord-Osten vom Kegel als einen weiten Halbkreis verfolgen, der sich in Süd-Westen, vom Mittelpunkte gerechnet, am vollständigsten erhalten hat und dort zugleich am höchsten ist, von da aber sich etwas tiefer senkend, rund um den Kegel herumzieht. In diesem Laufe ist sie nur an einer Stelle, nämlich in Süden 35° ostwärts vom Kegel, durch einen niedrigen Zwischenraum unterbrochen.

Innerhalb dieser zum Theil zerstörten Ringmauer nun und von ihren Überresten auf den meisten Seiten umgeben, erhebt sich der zweite, innere Berg, der Eruptionskegel des G.-Tampomas. Auf der Süd-Süd-Ost-Seite, wo ich hinaufklomm, steigt er sehr allmählig aus dem Zwischenthale am innern Fusse der Mauer, dem alten Kraterboden, an und bildet noch einige geräumige Absätze oder flache Vorsprünge, ehe er von jenseits seiner Mitte steiler und schroffer empor strebt, um sich zu der höchsten rundlichen Kuppe zu wölben. Er ist kein eigentlicher Kegel, sondern eine Halbkugel, ein hemisphärischer Berg, dessen stumpf-convexer Gipfel für sich wieder als Segment einer Halbkugel erscheint. Er stellt sich oberhalb einem Vorsprunge wie eine Domartige Kuppel, oder eine Kappe dar, welche dem untern Gebirge aufgesetzt ist. Der Durchmesser des höchsten Scheitels, so weit er flach-convex bleibt,

Digitized by Google

ist bedeutend und beträgt an 700′, geht übrigens allmählig und ganz unbegränzt in das steile Aussengehänge des Kegels über.

Bloss seine oberste Hälfte ist es, welche man von den angränzenden Niederungen aus am Fusse des Berges sehen kann. Vergleiche Tampomas Figur 2 als idealen verticalen Durchschnitt des Berges; *a* ist die Ringmauer, *b* der Eruptionskegel; von diesem kann man von dem Standpunkte ◇ aus nur das oberste Segment *c* sehen, welches, oberhalb der geraden Linie liegend, über den Rand *a* hervorragt; die optische Täuschung macht, dass es auf den Rand *a* aufgesetzt erscheint und sich darstellt wie *c*; man ahnt nicht, dass sich hinter *a* noch ein zweites Thal befinde und dass noch ein so grosser Abstand zwischen *a* und *c* liege! und irrt sich desshalb so sehr in der Schätzung sowohl der Höhe als der Entfernung von *d*, die man beide für viel zu gering hält.

Dieser ganze 1200′ hohe Eruptionskegel, der den alten Krater des G.-Tampomas gänzlich ausfüllt, der durch die Erweiterung seines Umfangs die Ringmauer an mehren Stellen zerstückelt oder sie doch gänzlich überschüttet hat, besteht aus lauter einzelnen, eckigen, unregelmässigen Lavatrümmern oder Bruchstücken, die in der Regel nur 2 bis 3′ dick, öfter aber auch viel grösser, ja einzelne von ihnen Häuserhoch! zu Millionen aufeinander gethürmt liegen und zwischen denen sich eben so viele Klüfte und Spaltenartige Zwischenräume labyrinthisch hindurchziehen. Sie befinden sich, besonders die oberflächlichen von ihnen, in einem Zustande von halber Zersetzung, sind weich und leicht zu zerschlagen und beurkunden hierdurch sowohl, als durch die üppige Waldung, die, merkwürdig genug! diesen durchklüfteten Steinhaufen überzieht, ihr hohes Alter. Die Zwischenräume zwischen vielen sind schon mit Erde, theils aus ihrer Zersetzung, theils mit Pflanzenerde aus vermoderten Vegetabilien erfüllt, und alle sind mit Moos überzogen, ewig feucht und auch in ihrem Innern stets von der Feuchtigkeit der Wolkennebel durchdrungen. Sie sind eine mehr oder weniger poröse Lava trachytischen Ursprungs, mit einer bräunlichen oder roth-bräunlichen Grundmasse, in welcher man am deutlichsten noch kleine verglaste Feldspathkrystalle erkennen kann, (Bat. Mus. Nr. 2 und 3) und gehen durch zunehmende Blasenräume ganz in bröckligen Schlacken über, *L.* Nr. 103 (Batav. Nr. 4) worin die Feldspathkrystalle nur noch wie glanzlose, milchweisse Fleckchen erscheinen. Manche sind ganz Bimsteinartig aufgebläht, die meisten sind zwar noch fest und als Ganzes zusammenhängend, können aber mit dem Hammer leicht zerstückelt werden, während sich einige schon so sehr der Verwandlung in Erde genähert haben, dass man sie mit dem Messer zerschneiden kann. Nur in der mittlern Höhe des Kegels traf ich einige sehr grosse Trachytlavatrümmer an, von 15′ Höhe, die, weil weniger porös, noch vollkommene Felsenfestigkeit besassen.

Wenn die Zersetzung so fort geht, so dürfte 500 Jahre später der ganze Kegel vielleicht nur noch ein Haufen von röthlich gelber

Lehm- oder Thonerde sein; man würde dann seine Natur als Eruptionskegel nicht mehr zu erkennen vermögen, und würde, wenn dann der Erdhaufen durch Ausfüllung der Spalten zusammengesunken und vielleicht um 500′ erniedrigt ist, die jetzige Barometermessung von 5100′, wenn diese dann noch bestünde, für viel zu hoch halten müssen!

Wenn man mit grosser Vorsicht und Anstrengung an dem stellenweis sehr steilen Gehänge des Kegels hinangeklettert ist, und, ohne in den Spalten und Klüften, die überall zwischen den Trümmern gähnen, seine Füsse zu brechen, ermüdet auf seinem etwas verflachten Scheitel ankommt, so muss man auch dort noch seine Tritte wählen, um nicht über die eckigen Steintrümmer zu stolpern. Unter den Tausend kleinern, zuweilen 10′ tiefen und tiefern Spalten, welche diesen Scheitel durchziehen, zeichnet sich eine grössere Kluft, eine Hauptspalte aus, die zwar an einigen Stellen verschüttet, an andern aber wieder weitklaffend, sich quer von Westen nach Osten fast durch den ganzen Scheitel zieht und an einer Stelle, fast in der Mitte des Scheitels, wohl 100′ tief senkrecht hinabstürzt, um sich unten in eine Höhle fortzusetzen. Sie ist hier etwa 15′ breit, kann also ohne Brücke eben so wenig überschritten, als die Höhle, die in einen finstern Abgrund, vielleicht in den noch offenen Kraterschacht! hinabführt, ohne Leitern besucht werden. Es scheint, dass dies die jüngste Ausbruchsspalte, oder der letzte Krater des Eruptionskegels war, aus dem sich die grösste Masse der Dämpfe entlud.

Nur auf dem West-Süd-West-Rande der Kuppe, von wo man über die Fläche von Sumedang nach Bandong hinübersieht, findet man eine kleine Stelle von der Waldung entblösst und unzweifelbar durch Menschenhände geebnet. Hier liegt nämlich ein viereckiges, 10 bis 15′ breites und langes Plätzchen, das von einem erhöh'ten, Mauerartigen Rande umgeben ist. Ein Thürartiger Aus- und Eingang durchbricht diesen 3′ hohen, nur aus rohen Steinen aufgebauten Rand. Im Mittelpunkte des Platzes steht ein länglich-cubischer, 2′ breiter und dicker und 3½′ hoher Stein, dessen obere sowohl, als dessen Seitenflächen geebnet und glatt gehauen sind. Er bildet also seiner Form nach einen rohen Altar, und erfüllte vielleicht auch eine ähnliche Bestimmung, wenn die Javanen betend um ihn herumknieten, während eine Weihrauchschaale auf seiner Oberfläche ihre Dämpfe entwickelte. Er, der heilige Stein, ist es offenbar, der von Zeit zu Zeit noch einen einzelnen Pilger herauflockt, um zu beten, oder um ein Gelübde zu thun, und der die Bekanntschaft des Gipfels bei den angränzenden Bewohnern unterhält. Er ist aus derselben Lavaart (Bat. Nr. 2) gehauen, aus der die übrigen Trümmer des Kegels bestehen, und beurkundet durch seine fast gleiche Erweichung und halbe Verwitterung, wie diese sein hohes Alter als Monument menschlichor Kultur. Denn es ist undenkbar, anzunehmen, dass Diejenigen, welche das Denkmal errichteten, dazu einen bereits halbzersetzten, bröckligen Stein

Digitized by Google

sollten gewählt haben, und viel wahrscheinlicher, dass er damals noch fest und unverwittert war. Wie viele Jahrhunderte mögen seitdem verflossen sein! Sicher ist er älter, als die Einführung des Mohamedanismus auf Java, denn wenn nach dieser Zeit die einmal vorhandenen Denkmäler eines frühern Kultus auch fortfuhren von der Population eine gewisse Verehrung zu geniessen, so ist es doch bekannt, dass keine neuen Denkmäler der Art in dieser Periode errichtet wurden. Vielleicht ist er aber auch älter als der Budha- und Siwa-Kultus auf Java; ja dies ist selbst wahrscheinlich, denn die Hindukolonisten und ihre Anhänger haben nirgends ein Denkmal errichtet, ohne Statuen, Sculpturwerk, oder wenigstens ein Paar Figuren *en bas relief* dabei anzubringen. Davon findet sich aber hier keine Spur, das Monument ist ganz einfach und roh, und so haben wir vielleicht ein Tausendjähriges Denkmal vor uns, das noch aus dem Kindesalter der Javanen, oder aus der Zeit ihres ursprünglichen Polytheismus abstammt, ehe dieser durch fremde, eingewanderte Lehren in seiner öffentlichen Erscheinung zurückgedrängt, jedoch bis auf den heutigen Tag nicht ganz vernichtet wurde!

Oberhalb, ostnordostwärts von dem bezeichneten Raume liegt noch ein zweites, ähnliches Plätzchen, worauf ein Pyramidenförmiger, zugespitzter, übrigens unbehauener Stein aufgerichtet steht, und etwas tiefer, westwärts unter dem ersten Platze, bereits am Gehänge des Kegels findet man einen dritten, geebneten Ort, der wie die ersten von einem erhöhten viereckigen Rande umgeben ist, und mehre Säulenförmige vierkantige Felsenstücke enthält, um welche noch andere kleinere, aber ähnliche Steine herumstehen. So wie sie dastehen, sind sie von der Natur gebildet, und nur durch Menschenhände in ihre Stellung gebracht. Die höchste der Säulen ist 5' hoch, und besteht aus derselben, weichen, halbverwitterten Lava, wie die übrigen. Hohes Alang alang-Gras, *Mertensia-* und andere Farrn, ein *Melastoma*, eine Strauchartige *Urtica* und die wohlriechende *Gaultheria leucocarpa* wuchern auf den Mauern und bilden ein üppiges, kleines Gebüsch um diese Überreste des Alterthums, dem sich eng der nahe Wald anschmiegt.

Unter allen noch dampfenden, oder erloschenen Vulkanen Java's ist nur einer, der einen ähnlichen, aus Schlacken aufgebauten Eruptionskegel besitzt, nämlich der G.-Merapi (Vulkan Nr. 30), dem noch fortwährend dicke Dampfwolken entqualmen. (Die Eruptionskegel des G.-Tengger bestehen aus Sand.) Am dicksten steigen sie zwar aus dem Scheitel des Kegels auf, dringen aber auch an vielen Stellen seines Umfangs aus allen Fugen zwischen den Trümmern. Obgleich nur etwa halb so hoch, gleicht er doch vollkommen dem des G.-Tampomas, ist wie dieser hemisphärisch, und füllt den Krater nicht nur gänzlich aus, sondern hat sogar durch seine Grösserwerdung die ganze nördliche Hälfte der Kratermauer zertrümmert und überschüttet, so dass er nur noch in Süden von einem Halbkreisförmigen Reste dieser Mauer umgeben ist. Weil

Digitized by Google

die Zerstückelung der Ringmauer des G.-Mèrapi mit ziemlicher Gewissheit historisch bewiesen werden kann,*) wie dürfen wir dann noch zweifeln, dass beim G.-Tampomas ein gleiches Ereigniss Statt fand, da die Eruptionskegel beider Berge und ihre Mauerreste einander so ausserordentlich ähnlich sind, obgleich der eine schon seit Jahrtausenden erloschen, unter dem Schatten dichter Wälder düstert, und der andere, ohne auch nur einen Grashalm zu nähren, in der ödesten Nacktheit seines Gesteins, nur von schwefligen Dampfwolken umzogen, daliegt.

So bewahrheitet sich hier buchstäblich und vor unsern Augen das, was im Motto dieser Skizze der Dichter singt: was vormals Grund war, ist jetzt Gipfel. Aus welcher unermesslichen Tiefe des glühenden oder geschmolzenen Erdinnern, mag diese Lava wohl emporgequollen sein, die später nach oben erhärtet und in einzelne Stücke gesondert, jetzt den höchsten Gipfel des G.-Tampomas bildet? wo der Reisende im schneidend-kalten Zuge des Ostwindes und der Wolkennebel sich gern ein kleines Quantum von jener Wärme herbeiwünscht, die, ohne Zweifel noch jetzt, am ursprünglichen Heerde dieser Trümmer glüht!

Ich kam, wie bereits gemeldet, erst um 11 Uhr wieder im Pasanggrahan an, der Kutscher hatte mich schon um 8 Uhr erwartet, und setzte von da, (nach gewechselten Kleidern, die beiläufig gesagt, recht vulkanisch aussahen,) meine Reise weiter fort, immer tiefer am steinigen Ostgehänge des G.-Tampomas zur grossen Niederung von Tjeribon hinab. Ich warf noch manchen Blick zum Gipfel des G.-Tampomas zurück, der sich nun abwechselnd in Wolkennebel verhüllte, und kam diesen Nachmittag hier an. Ich überhebe mich jedoch einer Beschreibung der durchreisten Gegenden, von diesem Berge bis Tjeribon, in denen sich keine Gelegenheit zu besondern Beobachtungen darbot, die auch sehr bekannt und anderwärts beschrieben sind. Die treffliche Einrichtung der Posten, der Wachhäuser in regelmässigen Abständen am Wege, die guten, wohlgenährten Pferde, und die vorzüglich unterhaltene Strasse, die man nicht in allen Residenzen in solcher Güte findet, machten einen erfreulichen Eindruck auf mich, der ich so eben erst die grausig-wilde und scheinbar regellose Natur verlassen hatte.

---

*) Siehe Abschnitt 1 Seite 329.

Digitized by Google

Sechste Skizze.

Von Tjeribon bis Blitar.

„Unabsehbar ergiesst sich vor meinen Blicken die Ferne,
„Und ein blaues Gebirg' endet im Dufte die Welt.
„— Lachend fliehen an mir die reichen Ufer vorüber,
„Und den fröhlichen Fleiss rühmet das prangende Thal."
(Schiller.)

Solo, den 23. August 1844.

Ostwärts von Tjeribon nähert sich die Strasse zuweilen der Küste so sehr, dass sie nahe bei der dritten Post Gĕbang, im Distrikte Losari, weiter einwärts verlegt werden musste, weil das Meer eine $^1/_4$ Pfahl lange Strecke der Küste weggespült und den Weg beschädigt hatte. Der Boden besteht hier zunächst nur aus lockerm Sande, die See ist sehr untief und wohl $^1/_2$ Pfahl weit nach aussen durchwadbar. Die Natur umher ist sehr einförmig, fast öde, und die elenden, kahlen Stranddörfer, durch die man kommt, bieten ausser dem Geruche nach faulen Fischen und dem halbsalzigen oder sumpfigen Wasser, womit der durstige Reisende sich auf dem ganzen Wege bis nach Pĕkalongan begnügen muss, nichts Bemerkenswerthes.

Nach einer $2^1/_2$ stündigen Fahrt kamen wir an den Gränzfluss zwischen Tjeribon und Tĕgal, den Kali-Losari, in den höhern Strichen Tji-Sangarung genannt, an, durch dessen sandiges, jetzt sehr Wasserarmes Bett mein Wagen mit Kuli's gezogen wurde. Die Tiefe des breit ausgewaschenen Bettes unter der Ebne zu beiden Seiten beträgt zwischen 15 und 20' und wird zur Regenzeit zuweilen nicht nur ganz mit Wasser gefüllt, sondern tritt noch über seine Ufer.

In der Tĕgal'schen Post am rechten Ufer trat mir ein java'scher Postmandor mit grün und gelb angeschmierter Stirn entgegen und erklärte mir, erstens, dass er das Fieber habe, und zweitens, dass ich ihm $2^1/_2$ Stunden lang Gesellschaft leisten müsste, weil die Pferde eben erst gebraucht wären. Er berief sich auf den Befehl des Residenten und ich fügte mich geduldig in diese Massregel, die offenbar humaner für die Pferde, als für die Menschen ist. Nur schien es mir unzweckmässig, dass ein Javan zum tyrannischen Executeur des Schicksals von europäischen Reisenden bestellt war, ohne dass man ihm einen schriftlichen Befehl gegeben oder ein Plakat angeschlagen hatte, um sich wenigstens in seiner Qualität bei den Reisenden zu legitimiren.

Dieser Aufenthalt wurde mir jedoch versüsst durch die Bekanntschaft, welche ich Gelegenheit hatte mit dem Herrn Manuel und dessen achtungswerthen Familie zu machen; ich genoss in

seiner Wohnung neben der Post einen so freundlichen Empfang und gastfreie Bewirthung, dass ich bei meiner Weiterreise um 12 Uhr wieder vollkommen mit dem Postmandor und seinen Pferden versöhnet war. Herr M. besitzt hier in der Strandebne Tabackpflanzungen, die gut gedeihen; dem Mangel an fliessendem Wasser wird durch Cisternen abgeholfen, in denen sich, wenn sie 10′ Tiefe haben, jederzeit Wasser sammelt.

Ostwärts vom Kali-Losari, zwischen diesem und dem noch östlichern Kali-Pamali führt die Strasse durch kleine, niedrige Strandwälder von sehr eigenthümlicher Physiognomie. Sie gehören dem Distrikte Brèbès an und bestehen vorherrschend aus Rhamnoideen, Akacia- und Cassia-Arten. Besonders eine stacheligte und Schirmartig ausgebreitete Akacie (*A. explanata mihi*) mit gelben Blüthenköpfchen giebt ihnen ein eigenes, nicht ungefälliges Ansehen. Auch *Inga gracilis mihi* mit weissem Stamm und Ästen, *Inga umbraculiformis mihi* (Poön-Sengon der Javanen) mit grauen Stämmen und Ästen, und *Inga tenerrima mihi* (Poön-Kot der Javanen), kommen hier vor und erfreuen das Auge durch ihr schönes, fein gefiedertes Laub. Die Wälder sind niedrig, höchstens 30′ hoch, von häufigen Grasplätzen unterbrochen, eben so wie von vielen kleinen Sümpfen und Pfützen, die sich zwischen dem Waldgestrüppe hinziehen, und bedecken einen schwärzlich-grauen, schweren, thonigen Boden, der nach anhaltender Trockenheit Steinhart wird, aufspringt, nach gefallenen Regen aber zu einem feinen Schlamme wird. Nur vereinzelt trifft man in ihnen kleine Dorfansiedlungen und bebaute Felder an, die dann offene rundum von Waldung umzogene Buchten bilden. Erfreulich ist es zu sehen, dass sich diese Buchten, z. B. die bei der Post Klampok, der zweiten ostwärts vom K.-Losari, von Jahr zu Jahr vergrössern, und dass sich die Zahl ihrer Hütten, die noch von keinen Kokospalmen umgeben sind, vermehrt.

Nach 1¾ Stunden Reise kam ich beim K.-Pamali an, der etwas grösser als der K.-Losari ist, und bequemer als jener auf einer Brücke von Holz überfahren wird. Man gelangt an seinem linken Ufer durch ein grosses Dorf zur Post Limbangan, und erblickt nun bis nach Tegal hin, anstatt jener hässlichen, Menschenleeren Strandwälder, nur weitausgedehnte Sawah's, dessen frisches Grün das Auge erfreut.

An den Seiten der Strasse ist hier Alleeartig bald das kleine, schmächtige Bäumchen *Agati grandiflora Desv.* angepflanzt, dessen grosse, aufgeblähten Blumen und hängenden langen Schoten mehr sonderbar als schön sind, bald der Kaju-Djaran oder Kuda kuda-Baum,*) aus dessen Rinde ein dem arabischen ähnliches Gummi

*) Er steht der Gattung *Spondias* (Familie der *Terebinthaceae*, *Tribus Spondiaceae*) am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser durch seine Fruchtknoten, die ich in einem Garten zu Batavia nur Einmal fast zur Reife entwickelt fand („*germina basi nectario annuliformi cincta*, 4 *s.* 5 *oblonga*, *supera*, *stylis* 4 *s.* 5 *erectis brevibus crassiusculis coronata, dein in fructum unum concreta cylin-*

Digitized by Google

fliesst, der ausserordentlich schnell wächst, der aber, weil er alljährlich gestutzt wird, sehr selten Blüthen und fast niemals reife Früchte trägt. Er wächst auf Java nirgends wild und vergebens erkundigt man sich nach seinem wahren Vaterlande.*)

Man hat auf dieser Reise von Tjeribon nach Tĕgal den Strand des Meeres, von welchem sich der Weg zuweilen 2 bis 3 Pfähle weit entfernt, zur Linken, und erblickt zur Rechten, jedoch nur in blauer Ferne, die Verbindungskette zwischen dem Berge von Tjeribon (den G.-Tjĕrimaï) und von Tĕgal (G.-Slamat), die sich ununterbrochen von dem einen zum andern herüberzieht. Nur nahe am Westfusse des Berges von Tĕgal scheint sie unterbrochen zu sein, oder bildet dort wenigstens einen mehre Pfähle breiten, sehr tiefen Zwischenraum, der nur 800 oder 1000' höher als die Alluvialfläche zu liegen scheint und über welchen wahrscheinlich ein Wegpass von Tegal nach Banju mas führt.**)

Ich kam um 3 Uhr im edlen, etwas düstern Hotel von Tĕgal an und traf daselbst eine Gesellschaft von Schiffskapitänen, deren Manieren mir nach einem so langen Aufenthalte unter Javanen und javanisirten Europäern, ganz neu und ungewohnt entgegentraten; ich empfand nichts weniger als einen angenehmen Eindruck und fühlte mich so unheimisch an diesem Orte, dass ich am liebsten gleich wieder abgereist wäre. Vielleicht würde es aber auch Andern so gegangen sein, die sich viele Jahre lang vorzugsweise in den Binnenlanden Java's aufhielten. Kann man auch irgendwo einen grössern Contrast finden, als den stillen, stets gelassenen Charakter des Javanen, der Alles was er verrichtet, höchst bedächtig thut, der nie hitzig wird, und der, wenn er Häuptling ist, seine Befehle, selbst wenn diese die wichtigsten Sachen betreffen, möglichst Geräuschlos, am liebsten flüsternd, von sich giebt, und hier diese unruhigen Söhne der See, die auch nicht ein Mal einen „Sopi pait" (bittern Branntwein) fordern konnten, ohne lakas! lakas! (schnell, schnell!) zu schreien, und ohne ein Halbdutzend „*God verdam my's*" anzuhängen, und die sich über die friedfertigsten Sachen der Welt nicht anders unterhielten, als wenn sie mit dem Sprachrohr zu ihren Matrosen brüllten und als wenn in der Herberge eben so gut Sturm wäre, wie auf der See! Der jüngste von ihnen war so verwirrt in seinen Geschäften, dass er sich nicht Zeit nahm zu essen und wie ein toller Gast das Haus durchstürmte. Ich hätte lieber in dem einsamsten Krater logiert! Auch machte

---

dricum ex abortu monospermum; bacca drupacea, styli petalis oppositi"). A. d. V. Der Name *Djaran* (jav.) und *Kuda* (mal.) bedeutet Pferd, aber auch Dachsparren, wahrscheinlich von der sparrigen Stellung der Äste entlehnt. Über diese Pflanze vergleiche Flora oder Regensb. bot. Zeit. 1844 S. 624 bis 626, wo ich dieselbe ausführlich beschrieben habe. J. K. H.

*) Dies muss jedoch mit Hülfe der Ortsbehörden zu ermitteln sein. Am häufigsten ist er bei Samarang angepflanzt.

**) Spätere Anmerkung. Dies ist wirklich der Fall; auf oder an diesem Wegpass liegt der Ort Petugĕran, und von da führt der Weg südwärts nach Adjibarang (in Banju mas).

Digitized by Google

dieser Mangel aller ruhigen Fassung, dieser stete Aufruhr und Tumult des Gemüthes, auf die Javanen einen eben so widerlichen Eindruck. Als der eine abreiste, machten ihm die Bedienten einige Kreuze nach, und ihr „Slamat djalan!“ (komm nie wieder! *]) ging ihnen gewiss von Herzen. Und doch war dies echtes europäisches Blut. Sollte es wahr sein, dass man hier zuletzt viel von dem Charakter eines Javanen annimmt, wenn man Jahre lang unter diesen gelebt hat, und dass man dann allen stürmischen und lebhaften Affectionen abgeneigt wird! Aber sicher trägt auch das Klima das Seinige dazu bei, und die grosse äussere Wärme wirkt abkühlend auf den innern Menschen.

Den 19. August legte ich von 6½ bis 11 Uhr den Abstand zwischen Tegal und Pĕkalongan zurück, auf welcher Reise nur ein bedeutender Bach oder kleiner Fluss, der Kali-Tjomal in einer Furth (um 9½ Uhr) überschritten wurde. Der G.-Slamat, **) Vulkan von Tegal, dampfte kaum merklich, was mir auffallend schien, da ich seinen Gipfel in 1839 und 1840 nie ohne eine dicke Dampfwolke gesehen hatte. An seinem Nord-Nord-Ost-Fusse verdient ein isolirter, senkrecht abgestürzter Felsenpfeiler, Namens G.-Gudjah, der Aufmerksamkeit zukünftiger Reisenden empfohlen zu werden. Er erhebt sich fast ganz abgesondert von andern Bergmassen und scheint am Fusse des Theils des Gebirges zu liegen, wo höher aufwärts ein solcher Felsgipfel G.-Mindilang in der Nähe des Dörfchens Bĕlik gefunden wird. Siehe ersten Abschnitt Seite 149.

Ich erblickte auf der letzten Hälfte der heutigen Fahrt den Seestrand nicht wieder. Die Alluvialfläche zwischen Tegal und Pekalongan ist sehr breit und fast ganz mit Sawah's bedeckt, die alle Wildniss verdrängt haben und auf deren lichtgrünen Oberfläche die Dörfer mit ihren Tausenden von Kokospalmen zerstreut liegen. Ich traf in Pĕkalongan überall Beweise von eifriger Thätigkeit, um die Residenz zu verschönern und ihre Anlagen zu vervollkommnen, und sah Hunderte von Arbeitern fast an allen den sumpfigen Gräben, die der Weg übersetzt, beschäftigt, neue Brücken zu bauen und den Weg selbst zu verbessern. Lauter erfreuliche Zeichen, dass diese schöne Insel in ihrer Kultur immer weiter vorausgeht.

Den 20. August zwischen 6 und 3¾ Uhr wurde die Reise von Pĕkalongan bis Samarang stets in bedeutender Entfernung vom unsichtbaren Meeresstrande fortgesetzt. Ich enthebe mich jedoch einer Beschreibung dieser Gegenden, die man anderwärts findet, und beschränke mich auf dieser ganzen Reise von Pĕkalongan bis Kĕdiri, die im Fluge zurückgelegt wurde, wie von Tjeribon bis hierher, nur auf einzelne Bemerkungen.

---

*) Wörtlich: Gesegnete Reise. J. K. H.
**) Slamat heisst: Gruss. J. K. H.

Digitized by Google

Gleich von der ersten Post an, in Osten von Pĕkalongan, erhebt sich das Terrain und schiebt sich als ausgebreiteter hügliger Fuss des Prau-Gebirges, die Alluvialfläche immer mehr verschmälernd, weit zum Seestrande vor. Vergl. S. 179 u. f. In Zeit von 4 bis 4½ Stunden fährt man, und zwar nach der Gewohnheit des Landes meistens in Galopp, zuweilen, an steilen Stellen, aber auch im langsamen Schritt von vorgespannten Büffeln, über dieses Hügelterrain, das sich seiner Breite nach von jener ersten Post bis nahe zum Kali-Kutu nach Osten ausstreckt, und erblickt innerhalb dieser kurzen Strecke mehr Abwechselung in der Landschaft, als auf der Fahrt durch die einförmige Strandebne während eines ganzen Tages. Die Hügel, oder die Wellenförmig-unebnen Bergrücken steigen sanft empor, und sind bei der zweiten Post, die nach Schätzung 5 bis 700′ höher als Pĕkalongan liegt, zum Theil noch bebaut, mit Sawah's und dazwischen mit Dörfern bedeckt, theils bilden sie kahle Grasfluren und Weideplätze, auf denen sich nur kleines Gesträuch von Melanthesarten (*Melanthesa Bl.*, *Phyllanthus L.*), von *Psidium pomiferum Pers.*, *Calatropis gigantea R. Br.* u. a. angesiedelt hat. Der Grund ist auch hier wieder ein Bolusröthlicher Lehmboden, in welchem eine Menge unregelmässig eckiger, selten abgerundeter Trümmer von vulkanischem Gestein eingeknetet sind. Erst jenseits des Kali-Simpang, dessen weites, mit Geschieben erfülltes Bett man nach 1¾ Stunden Reise überfährt, treten Wälder auf und überziehen nun den trocknen, gelblich rothbraunen Boden des Hügellandes weit und breit. Sie scheinen sich ein- oder südwärts bis zum Fusse des G.-Prau auszudehnen und bestehen anfangs noch aus vielerlei Bäumen, unter denen Ficus- und Akacia-Arten, besonders *Inga umbraculiformis* nebst *Tectonia grandis Juss.* vorherrschen, bis jenseits der Post Budjung krap bei dem Pfahl 48, (etwa 1000′ über dem Meere?) die *Tectonia grandis* (Kaju-Djati) anfängt alle andern zu verdrängen und die Waldung fast allein zu bilden. Schwarze Affen (Lutung's) von den vorbeirollenden Wagen ganz ungestört, schaukeln sich auf den Zweigen und beleben mit Pfauen, Tigern und grauen Affen*) diese zwar struppigen, keineswegs hohen und kühl-schattigen, aber dennoch romantisch schönen Wälder, die vielleicht noch manche dem Botaniker unbekannte Schätze verbergen.**) Der übrigens seltne grosse Bombaxbaum mit rothen Blumen und weitverbreitetem Astgewirre (*Salmalia malabarica*) stellt sich in diesen Gegenden in mehren Exemplaren dar.

In den Djatiwäldern, die nun Alles, Berg und Thal, gleichförmig überziehen, trifft man nur noch vereinzelte Kulturflächen

---

*) „Monjet" ist *Cercopithecus cynomolgus*; „Lutung" ist *Semnopithecus maurus*. A. d. V.

**) Auf Java sind die Waldungen der heissen Region, besonders die Strandwälder aus begreiflichen Gründen botanisch viel weniger durchsucht, als die kühlern Gebirgs- und Alpenwälder. A. d. V.

Digitized by Google

an, welche wie jene in den Strandwäldern zwischen den Flüssen Losari und Pamali Buchtartig ringsum von Waldung umschlossen sind. Sie liegen stets in der Nähe eines Baches, deren mehre in mit Geschieben erfüllten Betten das klarste Wasser durch diese Wälder herabsenden. Die grösste ist die, worin die Post Kali manggis liegt, die wir um 9 Uhr erreichten, und deren Umfang sich alljährlich weiter ausdehnt. Sie bieten jederzeit, so oft man sie sieht, einen erfreulichen Anblick. Der hellgrüne Schmelz ihrer Sawah's lächelt den Reisenden an. In ihrer obersten Gegend, im Hintergrunde, wo sich die Hügelrücken beiderseits einander nähern, erhebt sich gewöhnlich ein kleiner Kokoswald, und beschattet die Hütten des Dörfchens, das sich unter ihm verbirgt. Das schöne Grün der Palmwedel zeichnet sich glänzend auf der Wölbung der Djatiwälder ab, die mit wenig Grün, nur in dem schmutzigen, bräunlichen Grau ihrer Blüthenrispen daliegt. Ich konnte mich bei dem Anblick dieser kleinen Dörfchen des Wunsches nicht entwehren, dass, wenn ich irgend unter Kokospalmen wohnen müsste, dies dann am liebsten in solcher Nähe wilder Natur, in einer solchen einsamen Bucht zwischen bewaldeten Hügeln sein möchte!

Erst in der Nähe des Kali-Kutu, wo der Boden brauner wird, endet das Hügelterrain. Auch hier bot sich Gelegenheit dar, den Satz bestätigt zu sehen, dass Dummheit das grösste Übel ist, womit die Götter die arme Menschheit strafen können. Wie gewöhnlich werden bei solchen Überfahrten die Pferde ausgespannt und der Wagen mit Kuli's auf und von der Fähre geholfen. Diese erhalten dafür gebräuchlich einen Gulden. Dies ist genug für sie und sie könnten bei der lebhaften Passage damit ein kleines Kapital sammeln, wenn sie wüssten, was — Ordnung wäre. Aber nein; ein Chines hat sich hier angesiedelt und, wahrscheinlich für unbedeutende Vorschüsse an Reis und Siri an die Kuli's, das Recht auf das Fahrgeld angemasst, das er gleich am Kutschenschlag in Empfang nimmt. So ist es leider überall. Der Javan ist zu gutmüthig und gleichgültig, er lässt sich überall bethören, besonders von Chinesen, und wird dann leider oft behandelt als ein „nacktes Thier, das — frisst und wiederkäut."

Die Alluvialfläche, die nur auf eine kurze Strecke unterbrochen war, tritt wieder auf, und die Wildniss macht nun bebauten Feldern Platz, namentlich überschwemmten Reisfeldern (Sawah's), die vom K.-Kutu, der Gränze von Pekalongan an, sich nun fast ununterbrochen bis Samarang hinziehen.*) Nur noch Einmal zwischen der letzten Post und Samarang leitet die Strasse, (um sumpfige Stellen der Ebne zu vermeiden,) über sanfte, verflachte Hügel hinweg, die ebenfalls aus Trümmermassen bestehen, und sich von der innern vulkanischen Gebirgskette so weit in die Strandfläche vorschieben, und tritt dann bald in das Volkbelebte

*) Zunächst am K.-Kutu ist die Fläche mit einer Lage vulkanischer Geschiebe bedeckt. (Siehe G.-Ungaran, 1. Abschnitt Seite 260.)

Digitized by Google

Samarang, dessen Nähe, als Centralpunkt regsamer Kultur und weiser Administration, man schon vom Kali-Kutu an gewahr wird.

Von diesem Kali an fallen nämlich zu den Seiten des Weges eine Menge von Kreuzförmigen beschriebenen Brettern in's Auge, die in ungleichen Abständen von einander auf der Einfassung (Brustwehr) der Strasse stecken. Sie geben die Distrikte und Ortschaften an und in Ellen die Grösse des Theils der Strasse, welchen jedes Dorf zu unterhalten hat. Sie wiederholen sich zu vielen Hunderten! in der ganzen Residenz und sind ein Werk des vorigen Residenten, Herrn G. L. Band, von dessen Thätigkeit zur Verbesserung der Wege, Einrichtung der Posten, Eintheilung, Aufnahme des Kulturbodens und seiner Gränzen zwischen den Desa's, man noch viele andere Spuren antrifft.

Unter allen s. g. Städten Java's ist Samarang unstreitig diejenige, welche den Namen einer Stadt am meisten verdient. Nicht nur die europäische, zusammengedrängte Bauart ihrer Strassen und Häuser, worunter viele sind, wie das Stadthaus, die Kirche mit ihrer Kuppel, das Hospital u. a., die fur Java Paläste heissen können, sondern auch der Volksverkehr, der nirgends so lebhaft, so lärmerisch ist wie hier, berechtigt sie dazu. Wenn man von Westen kommend, den Platz vor dem grossen Residenzhause Bòdjong verlässt, und in der breiten und schnurgeraden Allee von hohen Tamarinden- und Kĕnari-Bäumen (*Canarium commune*) zur Stadt hinfährt, so glaubt man fast sich in einer Vorstadt Europa's zu befinden. Prächtige Landhäuser, kleine Villen, schimmern links und rechts aus dem Gebüsch der Gärten. Spaziergänger zu Fuss und zu Pferd stolzieren in prächtigen Uniformen vorbei, und elegante Equipagen mit noch eleganterm Inhalt traben unaufllässig auf und ab. Vorn wirbeln die Trommeln zur Ablösung der Wache, einige zerlumpte Bettler jammern am Wege, und ein — Leichenzug, der sich langsam über die Brücke bewegt, beschliesst recht passend das städtische Bild.

Den 21. August war ich zu einem Rasttage auf Samarang gezwungen, weil über die Postpferde schon verfügt war. Auch übergehe ich den 22. August meine Reise von Samarang bis hier her (von 6 bis 5½ Uhr), weil sie durch schon anderwärts beschriebene und bekannte Gegenden führte.

Solo, den 10. September 1844.

Umstände verschiedener Art, die mit dieser Reise in keiner Beziehung stehen, haben mich seit dem 23. August bis jetzt hier aufgehalten. Endlich steht mein Reisewagen bepackt da, und die Postpferde sind bestellt, um mich morgen früh weiter nach Kĕdiri zu befördern.

Ehe ich jedoch die Hauptstadt Surakĕrta's, diesen Sitz eines java'schen Fürsten in verjüngtem Massstabe, verlasse, sei es mir erlaubt, hier wenigstens eine Scene aus dem eigenthümlichen

Hoftreiben dieses Ortes, dem nur noch ein zweiter auf Java: Jogjakĕrta*) ähnelt, vorzustellen und dadurch die Erinnerung an Surakerta oder Solo fester zu knüpfen.

„Morgen ist Tigergefecht!" so schallte es vor einigen Tagen von Mund zu Mund. Die Tiger, welche der Kaiser hat fangen lassen, haben schon so manchem unschuldigen (nämlich hündischen) Dorfbewohner das Leben gekostet, schon so mancher Hund wurde (lebend oder vorher todtgeschlagen) in den Stall dieser Katzenbestien geschleppt, dass im Dorfe wenige mehr aufzutreiben sind. Die Jackhalse, so werden die java'schen weissen, spitzöhrigen Hunde von den Europäern genannt, die ausserdem keine fette Kost sind, fangen an, immer seltner zu werden, die Tiger drohen inzwischen an der Auszehrung zu sterben, es ist also hohe Zeit, das Gefecht zu veranstalten.

Die Vorgallerie ist voll, alle Officiere der Garnison, einige Dutzend Bürger und alle Beamten im festlichen Ornate nebst den Prinzen von kaiserlichem Geblüte sind beim Residenten versammelt und warten ungeduldig auf die Stunde des Aufbruchs. Die Prinzen tragen fast alle europäische Kleidung, nämlich Uniform, die meisten sind Lieutenants, einige Kapitäns, ein Paar Majors und einer Kolonel; sie sehen in ihren Stiefeln und Sporen recht ritterlich aus, und haben nur noch ein Stück ihrer java'schen Nationalkleidung an sich, nämlich das Kopftuch, das sie, wie es scheint, des langen Haares wegen nicht ablegen können.

Endlich ist das Signal gegeben, die Wagen fahren vor, und rollen, vom Schwarme der Fussgänger links und rechts umwogt, dem Kraton zu. Im zweiten Hofe halten die Wagen, die Herren und Damen steigen aus und der Zug schiebt sich in gedrängter Enge, wobei manche Contrebande mit hineinschlüpft, Alles bunt durch einander, als wenn es auf den Blocksberg ginge! zu Fuss weiter fort. Es geht über Treppen hinauf und wieder hinab dem Heiligthume zu, dessen Nähe mehre Truppen Musikanten verkündigen, die an verschiedenen Punkten postirt sind und mit Pauken und Trompeten ihre schmetternden Adagio's erheben. Im innersten Hofe steht in Parade eine Art von Leibwache mit Trompetern und mit feierlich emporgehaltenen Piken, die sich, sobald der Resident naht, Respectvoll zur Erde niedersenken. So tritt man in den eigentlichen Eingang zum Innersten; dies ist ein überdeckter rechtwinkliger Gang, wo — wer sollte es glauben! — ein Trupp alter, halbnackter Weiber steht, um mit Händedruck den Chef des Europäerzuges, nämlich den Residenten, zu empfangen und hinein in den innersten Hofraum zu ihrem Meister zu geleiten. Nichts ist komischer, als diese Weiberschaar, meistens alte runzlige Sibyllen, gegenüber den vielen festlichgekleideten Europäern! sie sind aber wichtige Personen und bilden die unmittelbare Leibwache des Kai-

*) Der Fürst von Jogjakĕrta führt den Titel Sultan, der von hier heisst Susuhunan, der „Geerbiedigte," von den Europäern gewöhnlich Kaiser genannt. A. d. V.

Digitized by Google

sers, dessen heiliger Person sich, wie bekannt, keine Bedienten männlichen Geschlechts nähern dürfen. Kaum ist man aus diesem letzten Portale hervorgetreten, als ein neuer Trupp rothröckiger und mit Federbüschen gekrönter Musikanten, die im innersten Hofe in Reih und Glied aufgestellt sind, seinen Pauken-, Trommel- und Trompetenlärm erschallen lässt. Es begleitet diese Musik das langsame Vorrücken der Europäer, die sich, den Residenten an ihrer Spitze, mit blossem Haupte der Pĕndopo nähern, wo auf seinem Prachtstuhle — Dampar — der Kaiser sitzt. Die java'sche Anstandslehre hält es für unpassend, sich von äussern Eindrücken erregen, sich von Leidenschaften bewegen zu lassen; alle Aufwallungen des Gefühls gelten für gemein, und vornehme Personen halten es für wohlanstehend, sich durch Nichts aus ihrer erhabenen Ruhe bringen zu lassen. Mit unbewegtem Gleichmuth, mit einer unveränderlichen Würde im Antlitz, starr wie Marmor, lässt daher auch der Kaiser, während ihn Tausende von Javanen anstaunen, die Ereignisse scheinbar theilnahmlos an sich vorübergehen. Feierlich langsam erhebt er sich bei Annäherung des Residenten und empfängt dann alle übrigen Europäer, indem er jedem Einzelnen die Hand reicht. Nach dieser etwas langen Ceremonie setzt man sich, der Resident nimmt neben ihm zur Linken Platz, die Europäer seitwärts auf Stühlen, und einige Minuten gehen nun still und Gesprächlos vorbei. Dann bricht man auf. Der Kaiser mit dem Residenten Arm in Arm schreitet voran, ein Trupp von Weibern, Alt und Jung, mit unbedecktem Oberleib, Armen und Schultern folgen ihm auf der Ferse; sie tragen ihm Siridosen, Spucknäpfe und seinen sammtnen Prachtsessel, den viere von ihnen hoch emporhalten, Schritt vor Schritt nach; ihnen schliesst sich der Zug der Europäer an, denen sich auch Javanen aller Art bunt untermischen, und neue Musikchöre erheben vorn ihren schmetternden Lärm, während die Melodieen der vorigen im Hintergrunde kaum verklungen sind.

So wogt diese heterogene Masse, und zwar sehr langsam, denn ein schneller Schritt würde unanständig sein für den „Nagel der Welt," durch die engen Pforten und bewegt sich über die Eingangsterrasse dem vordern Hofe zu, wo die Anstalten zum Tigergefecht getroffen sind. Man sieht dort von Baumstämmen und Bambus erbaut einen Käfig, der 15′ hoch und rund ist und etwa 10′ im Diameter hält. In diesem Käfig, seine Hörner und seinen Hals mit Blumenkränzen umhangen, erwartet der Kĕbo (Büffel) *) seinen Feind, den Tiger, mit dem er bestimmt ist, zu fechten. Ruhig liegen diese noch in ihren Kasten, die im äussern Umfange des Käfigs angebracht sind. Sie sind länglich, viereckig, von starken Planken gezimmert und vorn mit einer Schiebthür versehen, die an einer gleich grossen Öffnung des Käfigs anliegt,

*) Kĕbo ist der java'sche und sunda'sche Ausdruck, Karbau der malai'sche. J. K. H.

und, sobald sie aufgezogen wird, die Trennung zwischen Tiger und Büffel aufhebt. Der letzte, dessen Instinkt schon längst zu wittern schien, was ihm hier bevorstehe, stellt sich, den Kopf nach der Öffnung des Tigerkastens zugekehrt, in Positur — aber kein Tiger kommt. Der Tyrann der Wildniss scheint Alles, nur nicht kampflustig zu sein, und lässt sich nur mit Mühe, durch Feuer oder durch spitze Stäbe, womit man ihn stachelt, aus seinem Kasten vertreiben. Endlich springt er, entweder still oder mit dumpfem Gebrüll hervor, alle Blicke der Umstehenden sind gespannt auf die Ritzen des Käfigs geheftet, der schreckliche Feind steht nun seinem Gegner gegenüber, und nun fängt ein Spiel an, das man nur dann schön nennen kann, wenn das Blutdürstig-Grausame diesen Namen verdient. Bald ist der Büffel, der sich im Kreise herumdreht, um seinem um ihn herumschleichenden Feinde fortwährend die Stirne bieten zu können, der Anfallende und stösst den Tiger, besonders wenn dieser sich gelegt hat, mit den Hörnern gegen die Wand, bald der Tiger, der an ihn in die Höhe springt und sich zuweilen so fest in seinen Nacken beisst, dass er daran festhängt, und vom Büffel, der ihn nicht los werden kann, auf und ab geschleudert wird, wobei man die ausserordentliche Kraft dieses Thieres zu bewundern hat. So wiederholt sich, im Anspringen des Tigers gegen den Büffel und in Stössen des letztern gegen den Tiger, um diesen an der Wand zu zerquetschen, der grausame Kampf; zuweilen klettert der Tiger, halb springend; bis an die Decke des Käfigs empor und wird dann beim Herabfallen von den Hörnern des Büffels aufgefangen, der ihn noch ein Mal in die Höhe wirft, meistens aber ist der Tiger schnell erschöpft und liegt Regungslos, Zähnefletschend, den Brustkasten vom schnellen Athmen heftig bewegt, dicht am Fusse der Käfigwand, während der Büffel mit dem Kopfe balancirend sich unruhig in kurzen Halbkreisen vor ihm hin und her bewegt. Oft aber hat auch der Büffel keine Lust zum Kampfe und beide Thiere werden durch grausame Reizmittel, durch Feuer, durch brennendes Stroh, das man hineinwirft, durch heisses Wasser, das man von oben, von der Decke des Käfigs, wo stets eine Anzahl Wärter sitzen, herabgiesst, oder durch das s. g. Büffelkraut (eine Urtica), das ein heftiges Jucken auf der Haut erregt, von Neuem zum Kampfe angespornt. Fast immer bleibt der Büffel, der nur aus kleinen Wunden, die ihm der Tiger mit seinen Zähnen oder Klauen schlug, blutet, Sieger und sieht Siegesstolz einen oder mehre Tiger todt oder halbtodt auf dem Boden des Käfigs liegen. Dies ist aber nicht sowohl seiner grössern Stärke, als vielmehr der Kleinheit des Käfigs zuzuschreiben, die den Tiger am freien Sprunge hindert und dem Büffel Gelegenheit giebt, den Tiger gegen die Wand zu quetschen, nicht minder als der Kraftlosigkeit des Tigers selbst, der sich 14 Tage lang und oft viel länger vorher in der Gefangenschaft mit sehr magerer Kost (todten Hunden) begnügen musste, ohne frisches Blut saufen zu können.

Endlich, — die Ohren sind uns von den beschleunigten Schlägen

des Gamëlan, die während des Kampfes unaufhörlich dröhnen, und von den Acclamationen der Zuschauer, die jeden besonders kühnen Anfall der Bestien begleiten, ganz betäubt, — wird das Zeichen zur Ruhe gegeben.

Der Kaiser mit dem Residenten auf einer Art von Throne sitzend, sah dem Spiele aus einiger Entfernung zu, zwischen ihm und dem Käfig blieb ein langer, offener Raum frei, zu dessen Seiten die Europäer, in zwei Reihen geschaart, standen. Jetzt nehmen sie zu den Seiten dieses Raumes auf Stühlen Platz, und der Reichsverweser, Pangérang Adipati, der erste Minister, schreitet zwischen der Reihe der Europäer vor, um die fernern Befehle Sr. Hoheit zu vernehmen.

Jetzt folgt eine Scene, die werth ist, gesehen zu werden. Der Reichsverweser ist ein Greis, etwas beleibt, aber von würdigem äussern Vorkommen. Sein lang herabhängendes graues Haar ist nur mit dem kleinen, weissen Käppchen von cylindrischer Form bedeckt, welches das Zeichen hoher Würde am Hofe ist. Eine reiche java'sche Kleidung umgiebt seinen Körper. Schon in der Entfernung von 25 Schritten wirft er sich auf den Sandgrund, den keine Matte bedeckt, nieder, bringt seine zusammengefaltenen Hände zum geneigten Vorhaupt und macht seinen Gruss (Sembah) vor seinem Herrn. Dann rutscht er, stets auf dem Boden sitzend, 5 Schritte weiter, macht einen neuen Sëmbah und bewegt sich dann im Sande kriechend oder rutschend, wieder einige Schritte voraus, wiederholt die Bewegung seiner Hände gegen das tief zum Boden gesenkte Haupt und bleibt in dieser Entfernung (näher darf er nicht kommen) vor seinem Herrscher demüthig auf dem Boden sitzen. Kein Mensch spricht während dem ein Wort, der Kaiser sitzt unbeweglich auf seinem Throne, sein alter grauhaariger Reichsverweser liegt, die obere Hälfte des Körpers entblösst, 15 Schritte vor ihm im Staube, und unter Tausenden von Zuschauern, die diese Scene umringen, vernimmt man keinen Laut; kaum glaubt man, dass geathmet wird. Nun stattet der Reichsverweser mit einer heisern Stimme seinen Bericht ab, nach jedem Satze seiner Rede, sei dieser auch noch so kurz, bringt er seine Hände zum Sëmbah von Neuem an's Vorhaupt und hält dies so lange zur Erde gebogen, bis der Kaiser seine Befehle gegeben hat. Dies geschieht in wenig Worten mit unbewegter, feierlicher Stimme, und eben so kurz und feierlich unter stets wiederholten Sëmbah's antwortet der Staatsdiener.

Endlich ist der Befehl zu einem neuen Kampfspiele anderer Art gegeben und der Reichsverweser entfernt sich kriechend und langsam zurückrutschend gerade so, wie er gekommen war. Es war unverkennbar, dass diese Unterhaltung des Kaisers mit seinem Staatsminister auf alle Europäer einen gewissen Eindruck gemacht hatte; obgleich dieser Adipati nach dem Kaiser die erste Person des Reiches ist, so durfte er doch nur 15 Schritte von ihm entfernt im Staube knieen; um wie viel grösser muss dieser Eindruck bei

den einfältigen Javanen sein, die nur zu sehr geneigt sind, irdischen Pomp mit Staunen anzustaunen!

Der Susuhunan erhebt sich nun und schreitet mit dem Residenten zur Linken Arm in Arm voraus, alle seine Bewegungen geschehen mit bedächtiger Langsamkeit, und eben so feierlich wird ihm von dem schon genannten Weibertrupp sein Staatssessel wieder nachgetragen; jetzt geht der Zug auf eine kleine Bühne hinauf, auf eine Balkonartige Erhöhung von Brettern; so viel Europäer dort Platz finden können, folgen ihm und trösten sich gerne der Gesellschaft jener Weiberschaar, die mit ihren Spucknäpfchen und Beteldosen von der kaiserlichen Person ganz unzertrennlich sind. Es sieht komisch aus, wenn diese kaiserlichen Frauen zu Dutzenden hinter dem Stuhle ihres Meisters stehen, vermengt mit Officieren in Uniform und europäischen Beamten, zwischen denen kein Apfel zur Erde kommen kann. Wahrscheinlich ist es der Etiquette zuwider, noch einige solcher erhöhten Gerüste oder Balkon's für die Zuschauer bauen zu lassen; und wahrscheinlich nahm auch in frühern Zeiten der Kaiser mit seinen Frauen allein auf demselben Platz.

Auf allen Mauern umher hurken die Zuschauer, ja selbst die Äste der umstehenden Bäume hängen voll lebendiger Früchte, und Alles deutet an, dass man nun wieder ein neues Schauspiel zu sehen bekommt. Der ganze Platz, Paséban, der auf der einen Seite des Kraton's liegt, wimmelt von Menschen. Ein grosses Carrée von Lanzenträgern sieht man nicht weit von dem kaiserlichen Balkon, geformt. Es ist etwa 300′ lang, halb so breit und besteht aus einer 3 bis 4fachen Reihe von Menschen, die alle mit Piken bewaffnet sind. Die innerste Reihe hält die Piken horizontal vor sich hin, die zweite schief und die äussere gerade in die Höhe.

In der Mitte des länglich-viereckigen Platzes, den dieser Lanzenwald umschliesst, sieht man in regelmässigen Abständen von einander, übrigens in einer Reihe von der Linken zur Rechten, eine Anzahl von hölzernen Kasten stehen, die etwa 8′ lang sind und die ihre schmale, viereckige Vorderseite der Front zukehren, wo der Kaiser sitzt. Sie sehen wie java'sche Särge aus, und man errüth schon, dass sie Bewohner enthalten, deren Magen manches Mal andern Geschöpfen zum lebenden Sarge wurde.

Zwei festlich gekleidete Beamte nähern sich dem Balkon, knieen nieder, machen ihren Gruss, ein Wink wird gegeben, sie machen eine neue Ehrbezeugung, erheben sich dann und entfernen sich in feierlich-gemessenen Schritten, das Carrée thut sich auf, lässt sie ein und schliesst sich hinter ihnen. Sie begeben sich zu dem ersten der Tigerkasten, der am meisten zur Rechten steht, häufen leicht entzündliche Brennstoffe, Stroh, Reissig und trocknes Holz, neben seinem hintern Ende an und stecken dies in Brand. Darauf steigt der eine auf den Kasten, durchschneidet mit seinem Messer die Stricke des Schiebers, der den Kasten am vordern Ende verschliesst, zieht den Schieber auf, drückt ihn noch einmal schnell

Digitized by Google

auf und ab, so dass man das Klappen hören kann, hebt ihn dann hoch in die Höhe und wirft ihn weit vor sich hin. Alles dies verrichtet er langsam mit einer gewissen taktmässigen Feierlichkeit; darauf steigt er vom Kasten herab, kniet neben ihm nieder, schlägt die Beine unter und bringt, während am hintern Ende der nun geöffneten Falle das Feuer immer lauter knistert, dem Kaiser mit zur Stirn erhobenen Händen einen neuen Sembah dar.

Tausende von Blicken sind nun auf die kleine Öffnung der Falle gerichtet, und die Aufmerksamkeit wird von Augenblick zu Augenblick gespannter, je höher das Feuer am andern Ende des Kastens emporlodert. Der Beamte erhebt sich und tritt mit seinen Gefährten den Rückzug an, indem er zu den Schlägen der Gamèlan-Musik, die nun anfängt, laut zu erklingen, sich in einem feierlich-langsamen Tandak-Tanz entfernt.

„Und herein mit bedächtigem Schritt
„Ein Löwe tritt,
„Der sieht sich stumm
„Rings um;
„Und schüttelt die Mähnen,
„Und dehnt die Glieder,
„Und legt sich nieder."

Immer höher wirbelt der Rauch, man glaubt, dass die Falle selbst schon Feuer gefasst hat; schon sind die zwei Beamten, die im Tandak-Schritt Arme und Beine im langsamen Rhythmus bewegen, wieder nahe am Carrée angekommen, und noch kein Tiger lässt sich sehen. Da, auf Einmal, erblickt man etwas Braunes in der dunkeln Öffnung, und — das Unthier schnaubt hervor. Die Schläge des Gamèlan verdoppeln sich jetzt, aber kein Laut ist sonst hörbar. Man sieht nur. Der Tiger, der gewöhnlich einige Augenblicke vor der Falle stehen bleibt, und auf dessen wilde, Furcht einflössende Majestät! jetzt Aller Blicke haften, sieht sich stumm rings um; es ist ein Königstiger, einer der grössten und, wenn auch nicht so hoch, doch gewiss so lang, als ein Büffel; gleichsam stolz auf sein prächtiges gelbes Kleid, mit den bräunlich-schwarzen, parallelen Streifen, steht er da und blickt scheinbar furchtlos auf die Lanzenspitzen, die ihm von allen vier Seiten her in dreifachen Reihen entgegenblinken. Darauf geht er mit ziemlich plumpem Schritt einige Male auf und ab, und — legt sich nieder. Der wirbelnde Rauch und das Feuer seiner Falle, die nun ganz in Flammen steht, scheint ihn wenig zu kümmern. Es scheint, als ob er nachdächte oder einen Entschluss fasste; denn wer kann wissen, was in den Thieren umgeht und ob sie nicht etwas den Gedanken Ähnliches besitzen? Endlich steht er auf und schreitet langsam durch die Fläche, der einen Seite des Carrée's zu, die er ruhig betrachtet; ein prächtiger Anblick! Dort keinen Ausgang findend, besucht er eine andere Seite, findet die Wege zur Flucht aber überall versperrt. Da scheint ihn die Verzweiflung zu fassen, er stösst

einen dumpfen und kurzen Laut hervor und fängt
Schrei des Beifalls und der Überraschung lässt sich i
menge hören!) im Galopp an, neben den Lanzen hinzu
er strebt, in schiefer Richtung zu durchdringen. A
wo er sich dem Carrée nähert, senken sich ein Dutze
zen zugleich gegen ihn, und zwingen ihn, nach innen a
Er versucht es an einer andern Stelle, aber auch dort
ihm nur eiserne Spitzen entgegen, denen er von Neuem
So setzt er seinen Katzengalopp in einer Schlangenlinie
zur Wuth gebracht, den letzten Versuch wagt und mi
rade in das Carrée hineinspringt. Von Lanzen aufgef
melt er zurück, überrollt sich ein Paar Mal, springt
läuft noch einige Schritte weiter, bis er neue Lanzenstic
und, sich überwälzend, für das letzte Mal in den Sa
Nun drängen sich ganze Truppen von Lanzenträgern
ihre Spitzen in den Leib des königlichen Thieres zu s
seit seiner ersten Erscheinung aus dem Käfig, kaum e
dämpfte Laute von sich stiess.

So grausam dies Spiel ist, so sehen ihm doch Tause
und Weisse, selbst Kinder und Damen mit Begierd
scheint sich an der Vernichtung des gefürchteten Her
nisse zu weiden, der, von Menschen überlistet, hier
geht. Man denkt: es ist ja nur ein Blutdürstiger Tiger
aber deutlich genug, dass dieser schreckliche Tiger
ist, wie die Hauskatze (sein getreues Miniaturbild), un
scheinlich nie anders, als aus Bedürfniss, und nie
Morde, zum Kampfe mit andern Thieren einlässt. U
diese morden muss, um zu bestehen, darf man dann lä
in der Natur selbst schon das Princip der Grausamke
herzigkeit und Vernichtung ausgesprochen liegt, we
auch nicht noch in so Tausend andern Erscheinunge
und Menschenlebens offenbarte? Wer darf daher den S
Javanen brechen, die zu den nur halbkultivirten Völk
dass auch sie zur Grausamkeit geneigt sind, und unte
len am meisten die grausamen Thierkämpfe lieben? N
gebildeten Menschen ist die Grausamkeit verhasst, o
dieser sich vom Fleische geschlachteter Thiere nähr

Wie die erste, so werden auch die übrigen Fallen
der andern geöffnet, und alle die armen Schlachto
einem gleichen Loose. Sehenswerth ist es, wie sich
schiedenen Individuen ihr Naturell verschiedenartig of
ner geht freiwillig aus der Falle, und verlässt diese er
die Hitze des um sich greifenden Feuers dazu treibt;
bald sie herausgekrochen sind, setzen sich dann soglei
und laufen in einem Ansatz in den Lanzenzaun hinei
nen besonders gefleckte Tiger (Panther) und jünger
zu sein; die meisten aber sehen sich erst bedächtig un
ihr Salto mortale erst nach langem Zögern; ja einige fi

Anblick der Menschenmenge und der langen Spiesse ringsum so wenig Behagen, dass sie versuchen, in ihre Höhle zurückzukriechen, obgleich diese schon halb in Flammen steht, und andere legen sich in der Mitte des Platzes nieder und scheinen gänzlich abgeneigt, so bald wieder aufzustehen. Für diesen letztern Fall stehen zwei grosse, aus Bambus geflochtene, halbkuglige Körbe, wie kleine Hütten, im Platze bereit, unter denen sich einige Javanen verborgen halten. Diese Körbe bewegen sich dann, von ihrem unsichtbaren Inhalte getragen und gerichtet, dem Platze zu, wo der Tiger liegt und zwingen diesen durch Stechen mittelst spitziger Stäbe zum Aufstehen.

Wenn einige der Fallen bereits zu Kohle niedergebrannt sind, wenn eine andere noch in Flammen steht und jene zwei Beamten sich im Tandak-Schritt wieder nähern, um eine vierte oder fünfte Falle zu öffnen, dann brennt gewöhnlich schon die Sonne aus dem Zenith herab und vollendet durch ihre Gluth die Eigenthümlichkeit dieser tropischen Scene. Die Volksmasse der Javanen in ihrer eigenthümlichen Tracht, die den Oberleib meistens nackend lässt, die blinkenden Lanzen, die Wĕringin-Bäume, die zu den Seiten des Carrée's ihre dicken schattigen Kronen ausbreiten, die Pĕndopo's (offene Schuppen), die an den Seiten des Platzes herumstehen, der Staat des Kaisers mit seinem bizarren Gefolge, die Schläge des Gamĕlan's und die Weise seiner Melodieen, dies Alles sind Einzelheiten, welche die Eigenthümlichkeit der ganzen Scene bilden und welche zu reich und zu mannigfaltig an Nüancen sind, als dass meine schwache Feder hoffen dürfte, ein getroffenes Bild von ihnen zu entwerfen. Es genüge daher diese flüchtige Skizze, um Fremden, die in den Fürstenlanden unbekannt sind, eine allgemeine Vorstellung davon zu verschaffen.

Während aber dies Bild in Natur und Wahrheit vor mir schwebte, konnte ich den Wunsch nicht unterdrücken, dass sich ein Mal eine Walter Scott'sche Feder finden möchte, um es würdig und in allen seinen Eigenthümlichkeiten zu schildern, so wie überhaupt sehr viele Scenen des Volks- und Hoflebens in den Fürstenlanden in ihren Licht- und Schattenseiten überwürdig sind, sei es durch die Darstellung des Malers oder durch die Beschreibung des Ethnographen der Vergessenheit entrückt zu werden. Wer denkt beim Anblick des immer noch Prunkvollen Hoflebens der java'schen Fürsten nicht an das Schicksal alles Irdischen, wenn er das europäische Element so stark damit vermischt sieht; wer aber sollte nicht wünschen, dass es dann in den Chroniken fortleben möge, um ein Beitrag zu sein zur Beurtheilung der Entwickelungsgeschichte der indischen Nationen, die in ihrer Ursprünglichkeit zwar mehr und mehr durch europäischen Einfluss verwischt werden, aber auch in ihrer, wo nicht moralischen, dann doch statistischen und industriellen Vervollkommnung immer unaufhaltsamer vorausschreiten.

Gönnen wir dem Susuhunan seinen Prachtsessel (Dampar),

den ihm nach beendigtem Rampok*) seine Weiber
tragen, während er unter dem Spiel der Musik eben
wie er herauskam, nun wieder in seinen Kraton hinei
Wir fahren mit der übrigen Gesellschaft vergnügt

Blitar, den 15. Septe

Meine Reise den 11. September von Solo nach
Stunden, den 12ten von Ngawi nach Madiun in 4½
den 13ten von Madiun nach Kediri in 7½ Stunden, d
Flug mit Postpferden ausserdem nur wenig Beobachtu
führte mich durch lauter alte, schon früher durchr
schriebene Gegenden.

Der unangenehmste Theil des Weges ist der vo
die Gränze von Ngawi, die man herzlich froh ist, errei
wenn man nach vielen Verzögerungen, ohne umzuwe
einen Graben zu stürzen oder wenigstens ein Rad zu b
lich die Kaiserlande hinter sich hat.

Die Wege sind dort durchaus nicht kaiserlich, no
sondern recht ärmlich, elendigst schlecht, schmal, une
zuweilen ohne alle Einfassung, dicht an tiefen Gräbe
und vom Wasser der Reisfelder durchschwemmt und
die Brücken wo möglich noch schlechter, verfault, h
ken, die Pferde sind die schlechtesten Klepper, die m
Reiche hat finden können, mager, dass man die R
kann, sie stehen alle Augenblicke still oder laufen
undressirt, wahre Katzen, und werden von den Ku
musterhafter Toleranz behandelt. Diese werden bei j
wechselt, es sind Dorfbewohner, die früher niemals e
den Händen hatten, und die nach einem alten Gebra
mit ihrer Anstellung, ihrem Diplom, auch die Kuns
niss des neuen Faches erhielten. Als kaiserliche
sie stolz auf ihre Würde. Sie sind jederzeit, je dü
brutaler und verlangen für jede Post 1 Fl. Trinkgeld,
schenk sonst nur von einem Hauptorte zum andern
Posten gegeben wird. Sie wissen, dass sie als kais
thanen der europäischen Polizei unzugänglich sind,
höhern Ortes protegirt werden, und üben desshalb ihr
gestraft. Ein Glück ist es für den Reisenden, das
Kutscher stets in erwünschter Harmonie stehen;
und muthige Pferde würden mit ihnen über Stock
springen!

Eben so schlecht wie die Communication ist au
in den Fürstenländern,**) und die Bevölkerung ist

---

*) So heisst das Spiel (Loslassen und Tödten) der Tiger in
Lanzenvierecks.

**) Die Polizei ist bekanntlich in den Händen des Reichsv

unwilligste und sittlich am meisten verdorbene auf ganz Java. Denkt man nun an den leeren Pomp, an die geputzten, nichts thuenden Menschenschaaren, an die Pauken und Trompeten und den Wust von Vergnügungen, womit die java'schen Fürsten ihre Tage zubringen, während 10 Pfähle von ihren Kraton's entfernt Alles in Verfall liegt und kein Weg ausgebessert wird, so kann man nicht umhin, zu wünschen, dass die Regierung auch diese Länder unter ihre unmittelbare Verwaltung nehmen möge.

Denn, sobald man die Gränze der Gouvernementslande nach Ngawi zu erreicht hat, wird sogleich Alles besser und Nichts ist mehr im Stande, die Vorzüge europäischer Administration vor der inländischen Regierungsart hervorzuheben, als eine kurze Reise von Solo nach Madiun.

Genug hiervon. Zu Ngawi genoss ich einen um so freudigern Anblick. Dort, wo der K.-Madiun und K.-Solo in ihren 30′ tief ausgewaschenen Padasbetten fast in einem rechten Winkel zusammenstossen, in dieser Ecke sind an der Erbauung eines neuen Forts viele Hände in Bewegung, aber aus der wühligsten Geschäftigkeit von Hunderten von Arbeitern blickte überall die strengste Ordnung hervor. Es schreitet diese Festung unter der Leitung des erfahrnen Ingenieurkapitäns W. C. von Schierbrand, der sie von Anfang an dirigirte, rasch ihrer Vollendung entgegen. Ich brachte in der gastlichen Wohnung dieses Officiers einen eben so angenehmen, als für mich lehrreichen Abend zu, und verweilte, während mein Gastherr mich über die Veränderungen des Wasserstandes unterhielt, gern unter jenem Tamarindenbaum an der Ufterecke, von wo man aus der lieblichsten Umgebung hinab in das romantische Strombette schaut, wo die Fluthen beider Flüsse, die schon manches Schifflein umwarfen, wild durcheinander wogen.*) Zu Madiun erfreute ich mich noch der Bekanntschaft des Herrn Residenten J. B. van Herwerden, der sich durch seine Arbeiten über die Be-

---

greisen Adipati, den wir beim Tigergefecht haben kennen lernen. Welch' geschickter Polizeichef dieser sei, kann man aus folgendem Geniestreiche ermessen, den er (wie man mich versichert hat) einst unter einem frühern Residenten verübte. Die Anzahl von missgeschaffenen Bettlern und Krüppeln, von Aussätzigen, Verstümmelten, Blinden, mit Geschwüren Bedeckten, Lahmen ist bekanntlich nirgends so gross, als in den Fürstenlanden, wo sie zum Abscheu und Ekel der Reisenden an allen Ecken und Posten ihr „Kasian Tuan“ †) mit gar kläglichen Stimmen erheben. Ihre Zahl wuchs einst so sehr an, dass der Reichsverweser mit Klagen und Vorstellungen bestürmt wurde, doch diese Unglücklichen zu versorgen und sie unter Dach zu bringen. Er versorgte sie auch und zwar für immer. Es war ein Geniestreich, dessen er sich nie rühmen konnte, ohne sich den Bauch vor Lachen zu halten. Er liess sie Alle an den Kali-Solo bringen, dort zusammen auf ein altes Fahrzeug (Prau) laden und diese Stromabwärts bis an eine tiefe Stelle des Flusses treiben. Dort liess er die Prau (deren Boden durchlöchert war und jetzt geöffnet wurde) sinken und seine Pflegebefohlnen alle zusammen ersäufen! A. d. V.

*) Das Wasser im Kali-Solo steigt zuweilen um 15 bis 20′, ja nach anhaltenden Regen kann man das ganze 32′ tiefe Bett bis an seinen obersten Rand voll Wasser sehen. A. d. V.

†) „Habt Mitleid! Herr!“ J. K. H.

wohner des Tënggër'schen Gebirges und durch sein
dium des G.-Bromo in häufig wiederholten Besuc
zeichnet hat und der mich auf das Gastfreundlichste

Eine nicht weniger liberale und offenherzige Beha
mir beim Herrn J. A. Vriesman, Residenten von Kë
wo ich den 13ten Mittags ankam und von wo aus i
denten auf das Kräftigste unterstützt, meine ersten A
unternahm.

So wie die Provinzen Solo, Ngawi und Madiu
gende Centralfläche sind, die sich nordwärts, so wie
wärts um die fast isolirten Kegelberge G.-Lawu und
zieht, so ist auch die Residenz Këdiri eine solche
Bergen G.-Wilis und Kelut in Norden vorgelagert,
Madiun und ostwärts mit Surabaja als ein Ganzes u
zusammenhängt und sich dann verlängert zwischen
und Kelut nach Süden zieht. Dann biegt sie sich
und setzt sich zwischen dem G.-Këlut und Kawi auf
den südlichen Strandgebirgsketten auf der andern Se
und Welingin fort, indem sie allmählig höher anste
Norden umbiegt und in die Fläche von Malang ü
Meereshöhe bei Këdiri beträgt 197', sie liegt also n
Madiun von 270 und Solo von 285' Höhe. Während
von Madiun ein dunkler Thonboden vorherrscht, so
grösstentheils aus einem feinen, vulkanischen Sar
jedoch überall, wo er der Bewässerung zugänglich is
Fruchtbarkeit besitzt. Theils durch ursprüngliche F
durch spätere Verwitterung ist er in manchen Gegen
eine lichtgraue Thonerde übergegangen, die, obgleic
Zustande hart und Krustenförmig, und durchnäs
schwemmt innig mit dem Wasser zu Schlamm verbur
fruchtbar ist und die schönsten Reisfelder trägt, wäh
dern Gegenden, wo vormals Wälder standen, locke
Humus vermengt und desshalb dem Wachsthum der
günstiger ist. So sind die mittlern Gegenden der Kë
von Süden nach Norden der schöne breite, für kle
fahrbare Kali-Brantës durchfluthet, fast ganz beba
tentheils in Sawah's umgeschaffen, bis weit nach
Fusse des s. g. Südgebirges oder Strandgebirges hi
niedrig ist, dass man seinen Saum vom Hauptorte
zu erkennen vermag. Westwärts zum Fusse des G.-
wärts zum Fusse des G.-Këlut und der Lusonggo-
nördlich vom G.-Këlut ausläuft, emporsteigend, ge
Kulturebne in Wildnisse über, die durch die vielen
tigt sind, welche in ihnen hausen. Auf der Ostseit
breitesten und am weitesten in die Ebne hineingezog

*) Siehe den neuesten Band (XX.) der *Verhandelingen*
Genootschap.

Digitized by Google

einen wüsten Gürtel, der das bewohnte Land vom Bergfusse trennt. Lockerer Sandboden, vom Vulkane G.-Kĕlut in verschiedenen Eruptionen ausgeströmt, herrscht dort vor, und ist wahrscheinlich der Hauptgrund, der die Menschen von dieser Gegend zurückscheuchte.

Das Klima dieser sandigen Centralfläche ist heiss, aber viel trockner und desshalb auch gesünder, als die Strandgegenden Java's, z. B. Surabaja, wo Hitze und Feuchtigkeit stets mit einander verbunden gehen. Die mittlere jährliche Temperatur scheint kaum etwas niedriger, als die der Küsten zu sein (82,0° F.), denn ob es gleich in den Regenmonaten kühler ist, so bedingt der trockne Sandboden, den die Sonnenstrahlen stark erhitzen, auch wieder in den heitern Monaten eine etwas grössere Wärme, als in den Strandgegenden, und die stabile Temperatur 2 bis 3′ unter der Erde ist in diesen heissen Monaten 2 bis 2½ Grad höher, als die jährliche mittlere; wahrscheinlich ist die Bodenwärme erst in 5′ Tiefe das ganze Jahr hindurch stabil. Ein fast ununterbrochener Südwind begleitet zu Kĕdiri stets die heitere Witterung; er bläst in den trockensten Monaten am heftigsten und ist die einzige klimatische Plage der Bewohner, die an keinen Mosquiten, wie die Strandbewohner, zu leiden haben und sich daher gern die Regenzeit oder im trocknen Musson wenigstens einige Regentage herbeiwünschen, um nur des Windes los zu sein, der dann schweigt. Zu Madiun weht eben solcher Wind, auf Solo, Surabaja, auf dem benachbarten Blitar und an andern Orten ist er unbekannt, ja schon zu Ngawi ist er weniger fühlbar. Was kann seine Ursache anders sein, als die grosse Erhitzung der tiefliegenden weiten Ebne durch den Sonnenstrahl, die Verdünnung der Luftschicht, welche auf dieser ruht und das Hinzuströmen neuer Luft von einer solchen Seite her, wo die Atmosphäre am kühlsten ist, also von der Südküste her, von der Seite des grossen Ocean's, der kühler ist, als die untiefe, rings von Ländern umschlossene java'sche See. Die hohen Kegelberge G.-Mĕrapi, Lawu, Wilis, Kĕlut, die in einer Reihe, von Westen nach Osten, liegen, halten diesen Windzug auf, er stösst, sich zertheilend, an ihren gerundeten Kegelumfang an und bläst desshalb mit verstärkter Kraft durch die offenen Zwischenräume hindurch, die sich von Süden nach Norden zwischen ihnen hinziehen und die, wie Madiun und Kĕdiri, nordwärts von keinen höhern Gebirgen begränzt sind. Wahrscheinlich wiederholt sich diese Erscheinung eines anhaltenden starken Südwindes noch öfter in Ost-Java, wenn sich zwischen hohen Gebirgsmassen links und rechts niedrige und flache Zwischenräume von Süden nach Norden hindurchziehen.

Ich besuchte den 14ten die Tempelgrotte Sélo mangleng, welche nur 3 Pfähle westwärts vom Hauptorte entfernt am Fusse des G.-Wilis liegt. Kĕdiri, die Stadt, liegt nicht in der Mitte der Ebne, sondern ungleich näher am G.-Wilis, während der Fuss der östlichen Berge, G.-Kĕlut u. a., wohl vier Mal so weit und mehr vom Hauptorte absteht. Ihr Saum ist nur des Morgens vor

Sonnenaufgang in ganzer Deutlichkeit sichtbar und zi
lich fern am Horizonte hin. Man betrachte in Kělut F
dieser Berge (die wir nun bald zu erklettern hoffen),
läufig mit ihrer äussern Form zu befreunden; so, wie
net, stellen sie sich dar, wenn man sie vom grosse
200′ südwärts neben dem Residentenhause zu Kediri
G.-Kělut erkennt man sogleich einen Vulkan, desse
schen der Nord- und Südspitze (6 und 7 auf dem
muss, jenseits oder in Osten von dem queren Ran
Spitzen verbindet. Links blickt über weniger hohe,
der vielköpfige G.-Ardjuno herab, dessen kleine I
der linken Ecke man deutlich erkennt. Ausserdem v
ders der schnurgerade südliche Fuss des G.-Kělut (d
Theil des Profils bildet) bemerkt zu werden; er bild
schnurgerade und so gleichmässig gesenkte Linie, oh
und Hervorragungen, dass ihr Fall nur zwischen wei
bemerkbar ist. Sie ist der Saum der weiten Ebne v
sich südwärts bis zu den Strandgebirgen herabzieht, a
der Kali-Brantes von Osten nach Westen hervorström
ihrer gleichmässigen Senkung, welche die Bewässeru
günstigt, ist sie jetzt dennoch grösstentheils nur eine
nur mit Tigern bevölkert, während Überlieferunger
Fundamente von Meilenlangen Mauern*) ihre allgemein
vor etwa 3½ Jahrhunderten, zur Zeit Modjo paït in
bezeugen. Von ihr und von Kediri überhaupt gilt,
dieser Skizze überschrieben ist; ihre Bewohner sind v
ihre Paläste und Tempel zerbrochen, und die Fun
Mauern liegen nun im tiefsten Dickicht von Wäldern

Unser Weg führte über Sawah's, die jetzt trocker
die Ebne, die erst dicht am Fusse des G.-Wilis anfär
zu erheben; die Hitze der durch kein Wölkchen ge
wurde durch den gewöhnlichen Südwind gemässigt,
erregende Eigenschaft besonders neue Ankömmling
erfahren. Doch sind diese Fieber nicht bösartig und
einiger Zeit von selbst.

Es schiebt sich hier vom Ostfusse des G.-Wilis
bedecktes, aber nur wenig hohes Vorgebirge: G.-Pra
vor. An seinem südlichen Fusse ritten wir hin, all
und langten binnen Kurzem, mehr Gebirgseinwärt
lichen Fusse des G.-Wilis an, wo sich eine kleine F
uns darstellte, mit zwei Öffnungen einer Höhle, die in
gehauen ist. Wir befinden uns zu Sélo mangleng

*) Im östlichsten Theile der genannten Ebne, die das Profil
wo sich ostwärts von Wělingin jene grosse Mauer oder weni
Fundamente dieser aus Backsteinen erbauten Mauer finden, di
G.-Wilis südwärts bis zum Strandgebirge herabzog und hier vie
des Modjo paït'schen Reiches mit östlichern Fürstenthümern da

**) Siehe: „Ruinen von Java," Nr. XXIV. in: *het Tijd*
Indië; Jaarg. 6. p. 376.

Es schiebt sich hier ein Lavastrom des G.-Wilis so weit herab und endigt sich auf Einmal, in einer nicht ganz senkrechten, aber prallig-steilen Wand. Auf einem geebneten Plätzchen am Fusse dieser Wand, einer Art von Vorterrasse, schon bedeutend höher, als die nahe Ebne, lassen wir die Pferde und klettern auf ziemlich steilem, holprigem Felsgrunde zu den Öffnungen der Höhle hinan. Mehre beschädigte Statuen und gebrochene Piedestal's mit Sculpturen *en bas relief* liegen auf der Terrasse umher; unter ihnen sind drei Wächter mit Keulen von 3′ Höhe noch am besten erhalten. Die übrigen sind offenbar dem Innern der Höhle und ihren Nischen entnommen.

Beide Eingänge sind 5′ hoch, fast viereckig mit flacher Decke und nur durch einen ½′ breiten, krummen Zwischenpfeiler von einander getrennt. Doch ehe wir in's dunkle Innere treten, werfen wir erst einen Blick auf die Aussenwand des Felsen. Die ganze Wand von ihrem Fusse an ist etwa 50′ hoch, in einem Winkel von 75° gesenkt und mit der Front nach Osten gekehrt; sie zieht sich also von Norden nach Süden hin. Sie hat theils die ursprüngliche Farbe des Gesteins, theils ist sie von Flechten, die sie überziehen, grau gefärbt und ihre Oberfläche erscheint von hervorragenden Steinbrocken holperig-rauh. Sie enthält nordwärts neben dem rechten Eingange eine Nische, in welcher vormals eine Statue gestanden zu haben scheint. Über dem nördlichen Eingange ist der Felsen zu symmetrischen Figuren *en bas relief* ausgehauen, die man jedoch nicht mehr deutlich erkennen kann; auch von der Decke des Eingangs hängen stumpf-Kegelförmige Erhabenheiten herab.

Beide Höhlen sind ganz im Felsen ausgehauen und bilden kleine Kammern mit flachen Wänden und Decken, deren jede also 8 Ecken hat; sie sind nur durch eine schmale Zwischenwand von einander getrennt, welche in der Mitte von einer viereckigen, nur 4′ hohen Öffnung durchbrochen ist, so dass man durch diese Communication auch inwendig aus einem Raume in den andern kommen kann. Der Boden der südlichen Höhle liegt 1′ höher, als die nördliche; ihr Umfang ist etwas grösser; sie misst nämlich von Osten nach Westen 16′ Tiefe und von Süden nach Norden 10′ Breite, während die nördliche nur 10′ tief und 5′ breit ist. Beide sind so hoch, dass man nicht allzu lang zu sein braucht, um nicht oben an die Decke anzustossen. Jeder Höhle schliesst sich noch eine kleinere Seitenhöhle oder Kammer an, der südlichen in Süden, der nördlichen in Norden. Die südliche Seitenkammer liegt 4′ höher als die südliche Hauptkammer, also 5′ über der nördlichen, während die nördliche Seiten- und Hauptkammer in einer Ebne liegen.

Die nördliche Kammer hat an der hintern Wand einen hervorragenden Sitz und über diesem eine nur wenig vertiefte Nische, welcher die Statue fehlt; die Wände sind in lauter gekräuselte Figuren, wie Haarlocken, ausgearbeitet. Ein viereckiger

Digitized by Google

Eingang führt in ihre Seitenhöhle, welche ac
6′ lang und breit und so dunkel ist, dass man e
warten muss, um die Umgebungen zu erkennen.
sind auf gleiche Art *en bas relief* gekräuselt, und
liches Fussgestell, wie das der Hauptkammer zeichn
oder nördliche Wand aus, ist aber auch ohne Sta
wie die kleine Nische, die sich zur Rechten, ne
befindet.

Die südliche Kammer ist an ihren Wänden a
wie die vorige verziert, aber zwischen den gekräus
und Arabesken erkennt man menschliche Gestalten o
Attribute, ausser Lotus- (Patma-) Blumen zwischen i
hintern Wand springt die ganze mittlere Gegend etw
oberhalb eines Altan-förmigen Fussstücks zu einer
hauen, in welcher sich in halberhabner Arbeit, mit u
nen Füssen, zusammengefalteten Händen eine gan
Budastatue befindet, von $2\frac{1}{2}'$ Höhe; auch auf jed
Statue, links und rechts neben dem vorspringend
Wand, befindet sich oben noch eine kleinere, nur $\frac{1}{2}'$
die ihrer ehemaligen Bilder beraubt sind. Auf 6 st
steigt man zur vollkommen finstern Seitenkamm
lichen Raumes hinauf, und tritt durch einen viereck
und breiten Eingang in einen etwa 5′ hohen Raum
flachen Boden ausgenommen, fast Kreisförmig ist
hintern oder südlichen Wand noch eine halb im Felse
Budastatue enthält. Die Decken und Wände aller
sind schwarz, angeraucht und vermehren das Du
lich ist dieser schwarze Anflug der Felsen erst in neu
bildet, durch den spärlichen Weihrauchdampf, den
noch ein frommer Javan opfert, sondern rührt aus d
wo man beständig Lampen vor den Bildern brannte.

Die Lavaart dieser Felsenmasse, worin die
hauen ist, ist an ihrer Oberfläche rissig-zerspalten, u
Spalten, von denen einige $\frac{1}{2}'$, die übrigen aber nur
Paar Zoll breit sind, in mehr oder weniger regelmäs
viereckige Stücke abgesondert, doch so, dass einige
schief von oben nach unten gleich weit mit einander
herablaufen; sie besteht aus lauter einzelnen, nich
mit einander zusammengeschmolzenen Massen, au
stücken heterogener Art, die beim Herabströmen nic
chem Masse geschmolzen, einige vielleicht nur gl
und die dann beim Erkalten zu einer Art von Brez
bucken. Die einzelnen Stücke von sehr wechselnder
Zoll bis zu 2′ Dicke und drüber, ragen Höckerartig i
Oberfläche hervor. Einige sind Trachytlavastücke
schendem Feldspath, ohne Poren; andere sind übe
Blasenräumen durchzogen (Batav. Nr. 31) und m
Blasenräume, in denen sich schweflige Stoffe ab

(Bat. Nr. 33); viele sind schon halbzersetzt, krümlig und leicht zu zerstückeln, manche Sandartig fein und nur locker zusammengebacken; andere sind Trachytlava, aber mit dicken Adern von Quarz durchdrungen, die an manchen Stellen auch in kleinen oberflächlich abgesonderten Krystallen aufliegt, *L.* Nr. 221 (Bat. Nr. 32). In manchen ist das Gemenge von Feldspath und Hornblende sehr fein; und noch andere (Bat. Nr. 30) bestehen aus bräunlich-grauer Grundmasse, worin sehr grosse einzelne Hornblendekrystalle abgesondert liegen.

Feigenbäume und gefiederte Akacien breiten ihr schönes Laub über den Felsen aus und kleines Gebüsch, das zwischen den Spalten wurzelt, überzieht seinen Scheitel, während man ringsumher das Dickicht gemischter Waldung erblickt.

Obgleich unser Sélo mangleng nur ein ärmliches und äusserst kleines Abbild ist von jenen gigantischen, zu Tempeln ausgehauenen Felsenmassen zu Elora, oder von den prächtigen Grottentempeln zu Salsetta und Elephanta, oder von ähnlichen Monumenten zu Mahavalipuram auf der östlichen, Koromandel-Seite von Vorder-Indien, so ist sie doch interessant, weil sie die einzige dieser Art auf Java ist, und weil man wohl mit Wahrscheinlichkeit annehmen kann, dass ihre Erbauer mit jenen ältern, indischen Grottentempeln entweder der westlichen, Bombay'schen, oder der östlichen Seite, von Koromandel, nicht unbekannt waren!

Ausser dieser kleinen Tempelgrotte, die dem Buda geweiht war, finden sich in der Residenz Këdiri noch mehre andere Überbleibsel aus der Hinduperiode Java's, die im letzten Viertheil des 15. Jahrhunderts aufhörte zu blühen. Die mehrsten tragen den Stempel des Siwakultus und sind theils aus Backstein, theils aus Würfelförmig behauenem Trachyt erbaut. Dahin gehören der Tempel Pënataran am Süd-West-Gehänge des G.-Këlut oberhalb Blitar (Nr. XXII. l. c.), der Tempel Budang im Distrikte Papar (XXIII.) und das Grabmonument Pënampingan mit einem beschriebenen Steine am Abhange des G.-Wilis (XXV.), nebst mehren einzelnen Statuen, die, wie die Tempel, sich gewöhnlich zwischen Wildnissen in verschiedenen Gegenden der Residenz zerstreut finden. Sie sind weniger, als alle übrigen der Insel Java, bekannt. Gern hätte ich sie alle besucht, musste aber wegen der späten Jahreszeit diesmal darauf Verzicht leisten, und vor Allem trachten, erst die merkwürdigen und noch eben so wenig bekannten Vulkane kennen zu lernen.

Eine von diesen Statuen befindet sich nahe bei Këdiri und liegt nur ¼ Pfahl südwestwärts von dem Hauptorte entfernt. Es erhebt sich dort in der Ebne ein einzelner alter Ficusbaum (Poön-Bulu) und breitet seine Zweige über ein kleines Grasplätzchen aus, das die Bewohner mitten zwischen den Reisfeldern zu sparen scheinen. Am Fusse seines Stammes und diesem Stamme halb eingewachsen erblickt man in aufrechter Stellung, nur oben etwas dem

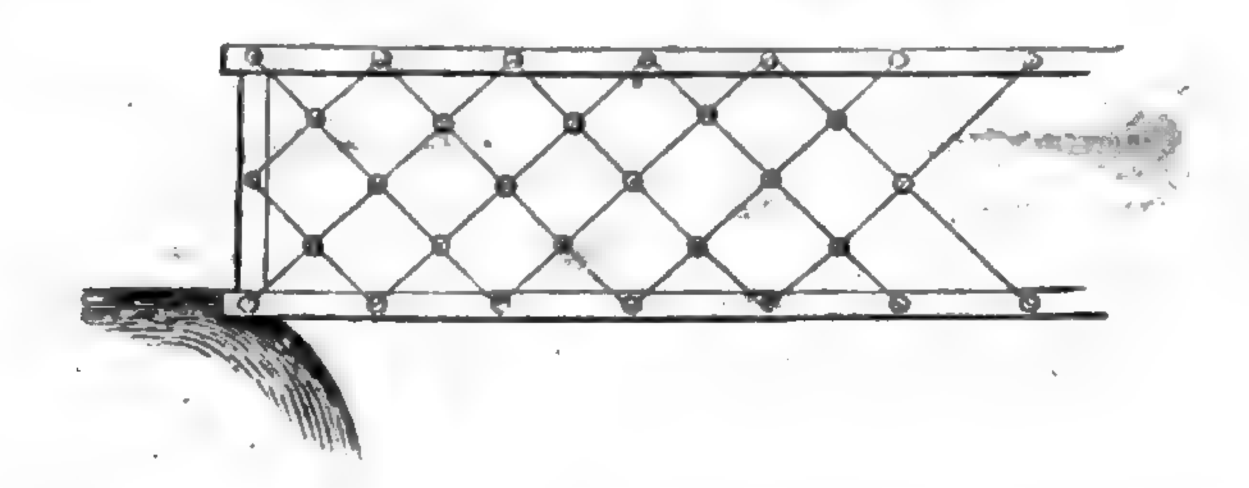
Baume zugeneigt, ein 5′ hohes Standbild des Siwa mi
und mit einer kleinern, nur 2′ hohen, weiblichen Fi
auf jeder Seite, die auf derselben hellgrauen Trachytp
mittlere, grössere, stehende Bild ausgehauen ist. Di
ausgenommen, welche abgebrochen, ist diese gross
gut erhalten, vortrefflich gearbeitet, von der Holzmas
aber, der, nachdem das Bild an seinen noch junge
gelehnt war, fortfuhr zu wachsen, besonders an seine
ganz umflossen und umklammert, so dass man es nu
würde heraushauen können. Dieser ist aber bei
obgleich sie sich äusserlich zum Islam bekennen! e
wie das Bild, das er nach ihrer Meinung intellectuel
sisch wirklich, festhält; und noch manchmal ste
Schatten der Weihrauchdampf eines frommen Bet
Höhe.

Nachdem die hülfreiche und gefällige Hand d
den Distriktshäuptling von Blitar im Voraus angese
mir beim Ersteigen des G.-Kělut und Wilis behül
verliess ich den 15ten sein gastfreies, elegantes Haus
meinem Wagen wohlgemuth über die Balkenbrücke d
welche die längste Brücke auf Java ist. Sie führt zwi
sidenz und dem kleinen Fort, dem letztern viel nähe
zum rechten oder zum östlichen Ufer des Stromes, de
licher Richtung vorbeifluthet. Sein ruhiger, kaum b
gel liegt bei mässigem Wasserstande, wie er jetzt w
dem linken Ufer, welches da, wo die Residenz steht
niges höher, als das rechte ist; nach anhaltenden
füllt sich sein ganzes Bett mit Wasser bis 5′ unter di
nur in sehr seltnen Fällen, die dann der Brücke Verni
tritt sein Spiegel in gleiches Niveau mit der Ebne.

Am rechten Ufer liegt die eigentliche Desa-Kě
Wohnplätzen der Javanen sowohl als der Chinesen, d
wohlunterhaltenen Wegen durchkreuzt sind. Mau
stein und nur Stellenweis Zäune von Bambusgeflecht
Hütten der Javanen von der Strasse ab, welche man
Hauptplätzen der Insel so rein unterhalten, wie hier,

Mein Weg führte mich zuerst durch die lange S
nesischen Kampong's, das sich am rechten Ufer hinzi
in einiger Entfernung vom Flusse südsüdwestwärts w
Ebne. Fast geradlinigt durchschneidet diese der schö
bis zur ersten Post Adi luwuh, bis zur zweiten Pòdjo
bis zur Ecke, wo der Kali-Brantës von Osten her,
umbiegt, und führt innerhalb dieser Strecke beinah
zwischen Kaffeegärten hindurch, die, von Dadap-Bäum
hier in der sandigen, heissen! nur 100′ hohen Flä
den schattig-dichten Laubreichthum wie in den
kühlern Gebirgen (ihrer liebsten Heimath) entfalte
ihre pyramidalen Kronen recht üppig und kräftig er

kleine Bäche ziehen sich in querer Richtung zum Wege und zum K.-Brantĕs, hier durch diesen Theil der Ebne, deren Sandboden sie 20′ tief und tiefer durchfurcht haben. Noch tiefer, an der Biegungsecke etwa 30′ tief, ist das Bett des K.-Brantĕs selbst ausgewaschen, dessen rechtem Ufer unser Blitar'scher Weg nun ostsüdostwärts folgt. In der vorigen Richtung weiter führt jenseits der Weg nach Tulung agung, dem südlichsten Hauptplatz der Residenz Kĕdiri, und beide sind durch eine zierliche, gegen 60′ lange, überdeckte Brücke verbunden, deren Hauptbalken durch ein Gitter Kreuzförmig zusammengefügter Planken zu beiden Seiten im Schweben erhalten werden. Die eigentliche Sohle des Fluss-



bettes ist hier, wo der K.-Brantĕs noch nicht durch den grossen südlichen Zufluss vom Kali-Tulung agung gespeist wird, nur noch 40′ breit; so tief das Bett aber ist, ist es im vulkanischen Sandboden ausgewaschen, ohne auf Felsen, oder festen Grund zu stossen.

Wir verlassen also, eben so wie der Strom, unsere vorige Richtung fast in einem rechten Winkel, und verfolgen unsern Weg ostwärts anfangs noch durch Kaffeegärten, zwischen deren Dadap's sich noch einzelne, stehen gebliebene höhere Bäume von *Ficus-*, *Anona-*, *Acacia-*, *Colbertia-*, *Cedrela-* u. a. Arten des ursprünglichen Waldes erheben, der vormals diese Fläche überzog. Wie Zwerge erscheinen die Schattenbäume des Kaffee's, die Dadap's, die doch auch 30 bis 40′ hoch sind, gegen diese Waldriesen, an deren Stämmen sich viele *Pothos*-Arten hinaufranken.

Zwischen solchen Umgebungen, sanft auf- und abwärts über Wellenförmiges Terrain, in dessen Sande die Räder des Wagens tief einschnitten, langte ich um 10¾ Uhr in der Post Mĕndjangan an, (im Distrikte Srengat,) wo ich wegen Mangel an frischen Pferden, die von Tulung agung zurück erwartet wurden, ein Stündchen warten musste und meine Zeit mit Pflanzenbetrachtungen füllte, obgleich die grosse Hitze dazu nicht einladend war. Dann ging es im langsamen Schritt, mit denselben Pferden weiter bis zur Post Kalo majang, die ich erst nach 1½ Stunde Fahrens, gegen 1 Uhr erreichte. Hier sind die Kaffeegärten auch in der Nähe des Weges vor der Wildniss zurückgetreten, welche zunächst aus hohem Glagahgras mit einzelnen Ploso- (*Butea frondosa*) Bäumen, anderwärts aber aus hochstämmiger Waldung besteht, zwischen welcher

die Kulturoasen nur kleine Fleckchen bilden. Der Boden ist, wie zeither, ein feiner hellgrauer Lavasand; hier fangen aber eine Menge *Lapilli* von poröser, Bimsteinartiger Lava an, sich mit dem Sande zu vermengen und die grössere Annäherung an den Vulkan, nämlich an den Gunung-Kĕlut, zu verkünden, dessen Auswurfsmassen sie sind. Einige sind hellgrau von Farbe und scheinen ganz aus durchglühter und aufgebläh'ter Feldspathmasse gebildet zu sein, in der man bloss noch Hornblendekrystalle erkennen kann, die unverändert blieben, *L.* Nr. 236 (Bat. Nr. 27); andere sind schwarz, ja kohlschwarz, noch Bimsteinartig leichter und schwammiger, als die vorigen und lassen von den Bestandtheilen ihres vorigen Muttergesteins nichts mehr, als weissliche Fleckchen erkennen, welches veränderte und glanzlose Feldspathkrystalle sind, *L.* Nr. 235 (Bat. Nr. 26 *a* und *b*). Zu diesem schwarzen Bimstein scheint Hornblende, oder vielleicht Obsidian das Material geliefert zu haben.

Zu Kalo majang musste ich wieder eine Stunde auf Pferde warten, die erst gegen 2 Uhr ankamen und mich aus dieser glühenden Sandwüste weiter brachten. Die Hitze des Sandes betrug nach Thermometern, die 3 Zoll tief hineingesteckt waren: 109,0° Fahr., auf dem Sande aber in der Sonne: 126,0° Fahr., wobei bemerkt werden muss, dass der Himmel nicht ganz heiter war und auch einiger Luftzug Statt hatte.

Nun führt die Strasse neben einem isolirten länglichen Hügel, Gunung-Peket, vorbei, welcher, der einzige in dieser weiten Fläche, augenscheinlich aus Lavabruchstücken und andern Auswurfsmassen des G.-Kĕlut gebildet, und nur mit struppiger Waldung bekleidet ist, wieder durch Kaffeegärten, die nicht selten auf der einen Seite des Weges von gewöhnlichem Dadap und auf der andern von gesparten hohen Waldbäumen aller Art beschattet werden. Nirgends, als in diesen s. g. Waldkaffeegärten, (Boschkaffee,) hat der Botaniker eine so gute Gelegenheit, sich auf die bequemste Art mit den verschiedenen Waldbürgern, unter denen hier das schöne Meubelholz: Kaju-Sono kĕmbang (*Epicharis species?*) häufig ist, bekannt zu machen. Alle Bäume stehen auf rein gehaltenem Boden in gehöriger Entfernung von einander, und kein Unterholz stört in der Betrachtung. Ich musste mich jetzt begnügen, mir bloss die Physiognomie der vorzüglichsten Arten einzuprägen, ohne viel Zeit zum Sammeln, noch Platz zum Mitnehmen zu haben, und langte um 2½ Uhr in der Post Djati lĕngar an, von wo bis Blitar (3¼ Uhr) häufige, sowohl wilde, als angepflanzte Djatibäume (Tectonien) mit andern Waldbäumen oder mit Kaffeegärten wechseln. Auch einige lebendige Waldbewohner bringen auf dieser Reise zuweilen Abwechselung in die Scene, obgleich sie sich nur auf wenige, auf Pfaue, die schwerfällig über den Weg herüberfliegen, oder wilde Schweine, die behaglich den Boden der Kaffeegärten durchwühlen, oder auf *Sciurus*-Arten beschränken, die auf den Ästen herumklettern, denn der eigentliche Herr dieser

Digitized by Google

Wälder, der diese Gegend am Süd-West-Fusse des G.-Këlut (die Distrikte Sréngat und Blitar) mit Recht als das grösste Tigernest auf Java berüchtigt macht, dieser hält sich vor den Augen alles Lebenden verborgen. Da, wo eine offene Stelle im Walde liegt, erkennt man rechts die südliche Gebirgskette, die sich als ein flacher, ganz mit Wald bedeckter Rücken von Westen nach Osten in die Ferne zieht und die man kaum höher als 200′ über die Ebne von Këdiri schätzen kann. Zwischen ihrem sanft und flach gesenkten Fusse dehnt sich quer herüber bis zum Südgehänge des G.-Këlut, die Fläche von Blitar aus, deren Breite hier zwischen 15 und 20 Pfähle betragen kann, *) deren wirklichen gleichmässigen Fall, als geneigter Fuss des Berges Këlut, nach Süden, man aber besser aus grossen Entfernungen, wie in dem Profil Këlut Fig. 1 und 2, von der Grotte Sélo manglen aus, als auf der Fläche selbst erkennt.

Ich fand beim Controleur des Ortes eine freundliche Aufnahme und an dem Distriktshäuptling, hier statt Demang: Wëdono genannt, der bald darauf erschien, einen recht bereitwilligen Javan, der Alles, was zur Abreise nach dem G.-Këlut nöthig war, Jäger, Kuli's, Pferde, Lebensmittel, für Morgen früh in Bereitschaft brachte. Der Reichthum der umliegenden Wälder an vortrefflichen Holzarten beurkundet sich in den vielerlei Meubeln, womit die Wohnung des Controleurs ganz erfüllt war, nicht weniger wie sich der Fischreichthum der Bäche dieser Landschaft auf der Tafel Kund gab, wo mehre sehr grosse Wasserbewohner, gekocht und gebraten paradirten. Nach der Aussage meines Wirthes finden sich diese grossen, oftmals 2′ langen und verhältnissmässig dicken, schmackhaften Fische sehr zahlreich in den kleinen Bächen, welche in tief ausgewaschenen Betten vom G.-Këlut herab zum K.-Brantës strömen und welche sich öfters, besonders wo sie Biegungen machen, zu kleinen aber tiefen Becken erweitern. In diesen wird gefischt. Es kommt mir diese Erscheinung Erwähnungswerth vor, weil man in so kleinen Bächen wenigstens nur sehr selten grosse Fische findet, ja auch in viel grössern Bächen Java's, als diese bei Blitar sind, nur in geringer Zahl gefunden werden. Sollte die sandige Beschaffenheit des Bodens und die Klare des Wassers, bei ziemlich hoher Temperatur der flachen Gegend ihre Erzeugung befördern, so wie die solcher Pflanzen und Thiere, die ihnen zur Nahrung dienen?

Die Höhe des Alunplatzes von Blitar beträgt 505′, die Ebne liegt also nur 208′ höher als Këdiri und der Fall der Bäche ist schwach. (Wegabstand von Këdiri bis Blitar 34 Pfähle.)

Ich erfuhr, dass auch zu Blitar die Regen das ganze Jahr hindurch angehalten und erst vor einigen Tagen aufgehört hatten. In den Preanger Regentschaften hatte es noch bis Anfang Augustus täglich und stark geregnet, so dass man die gepflückten Kaffee-

*) die auf der Karte von RAFFLES und andern viel zu schmal dargestellt ist. A. d. V.

bohnen nicht zu trocknen vermochte, und zum Nachtheile der Regierung viel davon verdarb. Auf gleiche Art waren durch ganz Mittel-Java bis hierher fast täglich Regen gefallen und der s. g. gute Musson nirgends mit gehöriger Kraft hervorgetreten. Also erst etwa seit den 12. September scheint es hier anhaltend gutes Wetter bleiben zu wollen.

Ich beschäftigte mich bis zum Abend mit dem Niederschreiben dieser Skizze und brachte darauf noch ein Stündchen in Unterhaltung mit meinem Wirthe zu, der ein Mann von Erfahrung war und schon unter DAENDELS gedient hatte. — Er hatte in früheren Jahren viel Djati gepflanzt und darin Erfahrung gewonnen. Nach ihm müssen die Pflanzungen, um zu gedeihen, Feuer haben, es muss oft gebrannt werden, und darauf muss Regen kommen. Sie werden erst 4′ dick, wenn sie hundert Jahre alt sind; die einen Fuss dicken zählen erst dreissig Jahre; und gepflanzter Djati ist immer besser als wilder.

So hätten wir noch lange fortgesprochen, ich muss jedoch früh zum G.-Kĕlut aufbrechen, desshalb möge vor dem heutigen Lebensdrama der Vorhang fallen.

Siebente Skizze.

Vulkan 34: Gunung-Kĕlut.

Hierzu gehört: Kĕlut Figur 1 bis 15.

„Aber wo bin ich! Es birgt sich der Pfad. Abschüssige Gründe
„Hemmen mit gähnender Kluft hinter mir, vor mir den Schritt.“
(Schiller.)

Bivouak in der Kraterkluft,
den 16. September 1844.

Ich brach diesen Morgen um 6 Uhr von Blitar auf, um die Ersteigung des G.-Kĕlut*) zu versuchen. Man sieht seinen breiten ausgezackten Scheitel von dort in Nord-Osten, aber nur in weiter Ferne. Er erscheint in einem Winkel von kaum einigen Graden über dem Horizonte, wesshalb man ihn nur von offenen Plätzen aus, die frei von Gebüsch sind, sehen kann. Nach eingezogenen Berichten würde es wegen grosser Ungleichheit und Durchklüftung des Terrain's unmöglich sein, von Blitar in gerader Richtung (nordostwärts) auf seinen Gipfel zu gelangen; mehr nach dem Westfusse des Berges zu aber war den Javanen ein Sandstrom bekannt, der sich vom Gipfel gerade herabzieht, den wir daher beschlossen aufzusuchen und zu folgen. Das letzte kleine Dorf, welches in der Nähe dieses Stromes liegt, Brĕni, war daher unser nächstes Ziel.

*) Kĕlut: jav. = Besen.

Digitized by Google

Anstatt nach Nord-Osten, wo der Berg liegt, führte also unsere Route erst nordwestwärts quer an dem Fusse des Berges hin bis zu dem Sandstrome, den wir nach 3½ Stunden Reise zu Pferd erreichten. Wir kamen durch eine fast ununterbrochene Waldung, welche den flachen Fuss des G.-Kĕlut weit und breit überzieht. Zwar führt der Weg anfangs noch zwischen Kaffeegärten hin, diese waren aber offenbar erst vor wenigen Jahren der Waldung abgewonnen und bald mit Dadap-, bald mit ursprünglichen Waldbäumen beschattet; unter den letztern hatte man sogar Djatibäume zur Beschattung des Kaffee's stehen lassen, und man erblickte nun diese beiden so heteromorphen Gestalten, deren Paradiesklima's (des Djati in dürren, heissen Ebenen, — des Kaffee auf feuchten und kühlen, Humusreichen Berggehängen,) so weit von einander abstehen, hier unter dem Zwange der Kultur in nachbarlicher Eintracht. Bald verschwanden auch diese wenigen Zeichen von Bebauung und die Wege, als blosse Verbindungspfade zwischen den kleinen, weitläufig in der Waldung zersteuten Gehöften, wurden schmäler. In der sehr gemischten Waldung stellten sich mehre Arten von schönbelaubten Uvarien und Unonen häufig dar; sie wechselten bald mit den hässlichen, dürren Djatibäumen, bald mit den schöngefiederten Schirmen der *Inga umbraculiformis* und einer *Cassia* ab: wilde Arengpalmen, die zuweilen von Rotan-Arten dicht umschlungen sind, nebst einer kleinen, zierlichen *Areca* blicken hier und da zwischen ihnen hervor; an andern Orten drängt sich Gebüsch von Bambus zwischen ihnen hindurch, während sich wieder auf andern, mehr offenen, mit Gras bewachsenen Plätzen die *Colbertia obovata* präsentirt; aber Ficus-Arten ragen vereinzelt hier und da über alle andern empor und machen sich schon aus grosser Entfernung an ihrem dichten weitumherverbreiteten Hängelaube kenntlich. Sie sind unter allen die schattigsten Waldbäume, und gern ruht der Wanderer zwischen den Säulenförmigen Stützen, die ihren Stamm umringen. Nur selten unterbricht ein Alang- oder Glagahfeld diese Wälder, durch welche sich nur kleine Bäche in wenig vertieften sandigen Betten herabschlängeln, und noch seltner trifft man ein kleines Dörfchen, kaum aus vier oder fünf Hütten bestehend, von einem Zaune oder einigen Pallisaden umringt, zwischen ihnen an. Ein solches ist die Desa-Brĕni, welche (die letzte in dieser Richtung zum Berge,) sehr einsam in der Wildniss liegt. Ein Dutzend Hühner, welche zwischen den Bambushütten herumgackern und eine Anzahl Hunde sind mit den kleinen Reis- und Djagonfeldern, (*Zea Mais*, türkischen Waitzen,) welche das Dorf zunächst umringen, fast der einzige Reichthum ihrer Bewohner.

Wir kamen um 9 Uhr durch diese Desa, nahmen von da noch einige Begleiter mit und langten ½ Stunde später in dem Sandstrome an, den die Javanen als den besten Weg zum Gipfel des G.-Kĕlut angegeben hatten. Sie nannten ihn Laär- oder Kali

Digitized by Google

Laär-Gĕdòg.*) Es ist ein 700′ breiter flacher Sandstreifen, der etwa 25′ tiefer als die umliegende Fläche liegt, und sich zwischen den Wäldern, welche diese Fläche bedecken, unabsehbar weit herabzieht. Er gleicht daher einem trockenen Flussbette, und ist nur dürftig mit Glagah bewachsen bis an den sanft erhobenen Rand (gleichsam sein Ufer) zu beiden Seiten, von dessen üppigen Waldgebüschen sein öder Sandboden, oder seine dürren Glagahfelder, in scharfer Gränzlinie abgeschnitten wird. Sein Profil an dieser Stelle ist in Kĕlut Fig. 6 dargestellt. Hier fanden wir eine Anzahl vorausgeschickter Träger mit Lebensmitteln und anderen Bedürfnissen auf uns wartend, mit denen wir uns vereinigten, um die Ersteigung auf diesem Wege zu versuchen. Unsere Caravane bestand ausser dem Wedono und mir, wohl noch aus vierzig Mann, und unser Wegweiser war ein alter Bewohner von Brĕni, der einmal, um Rotan zu sammeln, diesen Sandstreifen bis hoch hinauf verfolgt hatte und uns die Versicherung gab, dass sich einige Stunden höher oben fliessendes Wasser befände. Den Krater oder Berggipfel selbst hatte aber noch Niemand erstiegen.

Den Mangel an Trinkwasser auf dem Gipfel der Vulkane hatte ich schon manchmal bitter empfunden. Die Javanen in ihrer unerklärlichen Gleichgültigkeit vergessen in der Regel dieses vor Allem unentbehrliche Fluidum, während sie eine Menge anderer unbrauchbarer Sachen, selbst Luxusartikeln mit sich schleppen; oder die Kuli's, welche mit Wasser in Bambusröhren beladen sind, trinken es unterwegs selbst aus. Desshalb hatte ich es mir zum Grundsatze gemacht, mich nie auf die Versicherung der Javanen „ada" (es ist vorhanden) zu verlassen, sondern auf allen Bergreisen ungefähr ein halbes Dutzend Wasserröhren unter einem Aufseher vorauszusenden, oder selbst mitzunehmen. Die Angabe des Alten aber von fliessendem Wasser oben war zu bestimmt, um bezweifelt werden zu können und war mir daher eine sehr tröstliche Zeitung.

Der Sandboden der Laär trug zwar Spuren von periodischen Bächen, war aber sonst ganz trocken; etwa in seiner Mitte nämlich fand sich ein offenbar von Wasser glattgemachtes Sandbett, das in gar keinem Verhältnisse zu der eigentlichen Breite der Laär stand (wenn man diese nämlich auch in ihrer Gesammtheit als ein Flussbett betrachtet,) und sich zwischen der Glagah herabschlängelte. Wir folgten seinem Laufe in der Richtung nach Osten 15° Norden, wo wir in weiter Entfernung den breiten, zackigen Gipfel des G.-Kĕlut erblickten. Er lag so bläulich fern, dass wir nicht hoffen durften, seinen Gipfel in einem Tage zu erreichen.

In der ersten Stunde unseres Marsches war die Erhebung des Bodens kaum zu bemerken, das Terrain blieb immer noch eine Fläche, der dürftige Graswuchs in der Sohle der Laär verschwand aber immer mehr, und ihr Sandboden wurde ganz kahl, und be-

*) Laär ist verschieden von Djurang (Kluft) und scheint etwas Eigenthümliches auszudrücken, etwa Lavastrom. A. d. V.

Digitized by Google

deckte sich mit immer zahlreichern Steintrümmern, von denen die Sonne glühend heiss zurückprallte.

Zugleich nahm die Laär immer mehr an Breite ab, ihre Wände wurden in demselben Verhältnisse höher und steiler und bildeten bei einer Breite von 500′ um 10 Uhr eine 45′ hohe, ganz senkrecht abgeschnittene Wand, (Kĕlut Fig. 7, ein idealer vertikaler Durchschnitt der Laär an dieser Stelle) die ohne Leitern unersteigbar war. In der Mitte der ganz glatten, grossen Sohle hatte sich eine zweite gebildet, die 5′ tiefer als die erstere zu ihren Seiten lag und durch einen vollkommen senkrechten Terrassen- oder Treppenabschnitt von dieser getrennt war. Während anfangs der Sand unvermengt war oder nur kleine *Lapilli* eingemengt enthielt, so lagen hier Hunderte von Steintrümmern, von ¼ bis ½ und bis 1′ Dicke auf der Sohle zerstreuet, und vereinzelt zwischen diesen kleinen Brocken traten auch grössere Felsstücke von 3′ bis 5′ Dicke auf, die von unregelmässiger Form, an den Ecken aber, eben so wie die kleineren, in der Regel mehr oder weniger abgerundet waren. Sie lagen, auch die kleineren, in hinlänglicher Entfernung von einander, um auf dem vom Wasser geglätteten Sandboden zwischen sich einen bequemen Tritt zu lassen, so dass unsere Reise mit weniger Ungemach würde begleitet gewesen sein, hätte die Sonne, welche immer höher stieg, in diesem kahlen, von eben so kahlen Wänden eng eingeschlossenen Sandgrunde nicht eine so glühende Hitze reflectirt, die sich mit der unmittelbaren vereinigte, welche die Sonnenstrahlen von oben herab auf unsern Körper, den kein Baum, kein Blatt beschattete warf, um uns in einer rechten Backofentemperatur schmachten zu lassen. Die Kuli's ächzten, suchten vergebens nach Schatten und warfen sich alsbald nieder, standen jedoch ebenso schnell wieder auf, weil sie auf dem erhitzten Sandgrunde die Wärme in doppeltem Maasse fühlten.

So schritten wir langsam weiter, und empfanden allmählig die zunehmende Erhebung des Terrain's, so sanft und gleichmässig diese auch geschieht. Wir folgten dem Laufe der Laär, welche, einige unbedeutende Krümmungen ausgenommen, dieselbe geradlinige Richtung nach Osten 15° Norden unverändert beibehielt, ihre Seitenwände wurden aber immer höher, rückten näher zu uns heran, und bildeten um 11 Uhr (nach 1½ Stunden Marsch seit unserer ersten Ankunft in dem Sandstrome bei Brĕni,) bereits 90′ hohe, senkrechte Wände, zwischen denen wir uns eingesperrt sahen, aus denen an kein Entkommen nach den Seiten hin zu denken gewesen sein würde.

Die Laär bildete jetzt schon einen regelmässigen Kanal, dessen Sohle sich vom Fusse der Hauptwand zu beiden Seiten in drei Absätzen von ungleicher Höhe bis zum tiefsten ungefähr 25 bis 30′ breiten Mittelkanale herabsenkt. Die Hauptwand auf beiden Seiten war circa 75′ hoch, die Breite des Kanals zwischen ihr betrug 300′. Darauf folgte eine erste Terrasse, auf jeder Seite etwa 25 breit; diese liess sich in einer völlig senkrechten ersten Treppe oder Wand

30*

Digitized by Google

15′ tief hinab zur zweiten Terrasse, welche wie die erste eine völlig horizontale Oberfläche, aber mehr als doppelte Breite besass, nämlich 75′, und sich in einer zweiten 7′ hohen Treppe zur dritten Terrasse hinabliess.

Diese war auf jeder Seite 30′ breit und senkte sich in der dritten, nur 3′ hohen Treppe zum tiefsten Mittelkanale hinab, der ebenso söhlig wie die Terrassen, aber nur 30′ breit war. Wenn man in diesem mittelsten Kanale steht, so blickt man zu beiden Seiten gegen die Treppen an, deren sich drei übereinander amphitheatralisch erheben, dann aber noch von einer vierten, nämlich der Hauptwand überragt werden.

Die Ränder, welche die Treppen von den Terrassen trennen, sind vollkommen scharf und Schnurgerade; die auf einander folgenden Terrassen liegen mit denen der andern Seite in so vollkommen gleicher Höhe, sind von so glatter und horizontaler Oberfläche, und die Treppen so senkrecht, dass sie einem durch Kunst ausgestochenen Kanale gleichen, von dessen Regelmässigkeit der Wanderer getroffen steht. Kĕlut Fig. 8 stellt den idealen, vertikalen Durchschnitt dar.

Sie sind ganz und gar in lockerem Sande ausgefurcht, welcher viele ganz kleine Steinbrocken, selten aber und nur vereinzelt grössere Steintrümmer, von denen die meisten an den Ecken abgerundet sind, eingemengt enthält. Manche von diesen Blöcken liegen ganz oberflächlich auf dem Sande, und einige so dicht am Rande der Terrassen, dass man sich wundert, wie der trockene Sand ihr Gewicht tragen kann, ohne einzufallen.

An manchen Stellen ist die Oberfläche der Terrassen von einer Menge ½ bis 1′ hohen Pyramiden oder Cylinder bedeckt, die offenbar durch Wegspülung des Sandes zwischen ihnen gebildet wurden, und die, obgleich auch nur aus Sand gebildet, doch hinlängliche Festigkeit besitzen, um (s. Kĕlut Fig. 11) das Gewicht kleinerer Steine zu tragen, die auf ihrer Spitze liegen geblieben sind. An den Wänden bemerkt man parallele, vertiefte Streifen übereinander, oder kleine Ausfurchungen, welche sich 1000′ weit und weiter mit der grössten Regelmässigkeit in die Länge ziehen, ohne den Parallelismus zu verändern (s. Kĕlut Fig. 12) und welche durch Abbrökkelung, oder durch Auswaschung von einzelnen Lagen des Sandes entstanden sind, und wahrscheinlich durch strömendes Wasser und durch die Reibung von in diesem Wasser mit fortgewälzten Steinen, oder anderen harten Körpern gebildet wurden, ohne dass man sich deutlich erklären kann, warum diese Ausreibungen in einer so regelmässigen Streifenform Statt fanden, während die übrigen Theile der Wand zwischen den Furchen glatt und unausgeschnitten sind. Wenn die Ausreibung durch vorbeistreifende harte Körper gebildet wurde, so müssen diese in verschiedenen und sich gleichbleibenden Höhen übereinander vom Wasser mit fortgerissen sein. Andere Gegenden der Wände sind ohne Streifen, und so glatt gerieben, wie man dies an Rhinocerospfaden zu sehen gewohnt ist.

Digitized by Google

Wir setzten von diesem Punkte um 11 Uhr (Kĕlut Figur 8) unsere Reise in der tieferliegenden Mittelsohle immer noch zu Pferde fort, wobei es nur selten an einzelnen Stellen, wo viele Steintrümmer zusammengehäuft lagen, oder, wo sich quere Absätze fanden, nöthig war abzusteigen und sahen zuweilen die regelmässige Terrassenbildung der Laär ganz verschwinden und ihren Grund zu einer gleichmässig hohen Sohle verengert, besonders da, wo sie Krümmungen machte; an anderen Stellen erweiterte sich ihr Kanal dann wieder, und die Terrassen zu beiden Seiten des tiefsten Mittelbettes traten in ihrer alten Folgereihe wieder auf. Die Querbreite wurde an mehren Stellen gemessen und die Höhe der Wände mit dem Sextanten bestimmt.

So kamen wir nach 1 Stunde Marsch an eine Stelle, wo uns Wasser entgegenrauschte, und wo sich der bis jetzt trockene Sandgrund der tiefsten Sohle in einen Bach verwandelte. Da alles, was man umher sieht, den deutlichsten Beweis von der Wirkung und grossen Kraft des Wassers trägt, (da der ganze Kanal nur durch Ströme von Wasser ausgefurcht sein kann, die hier periodisch geflossen sein müssen) so war die Erscheinung einer plötzlich auftretenden Fluth beunruhigend.

Ich flüchtete auf die nächste Terrasse; meine Besorgniss legte sich indess bald, als ich sah, dass das Wasser an Menge nicht zunahm, und auch eine gewisse Stelle nicht überschritt, sondern dass es jener permanente Bach, wovon der Alte aus Brĕni gesprochen hatte, sei, welcher sich hier im Sande verlor.

Wir schritten daher weiter fort; das anfangs getrübte Wasser, das eine Menge Sand, selbst kleine Steine mit sich fortriss, wurde bald klar, der Bach selbst aufwärts immer grösser und erfüllte bald bis zu einer Höhe von ½′ den ganzen söhlig flachen Grund des mittelsten Kanals, der gegen 25′ breit war. Wir machten um 12½ Uhr auf der obersten Terrasse der rechten Seite Halt an einer Stelle, wo sich eine kleine Nebenkluft in die Laär mündete. Hier war die Terrassenbildung noch ganz dieselbe, wie früher (siehe Kĕlut Figur 9). Die Hauptwand war 70′ hoch; ihr Sandlager war nur an einigen Stellen ordentlich geschichtet und bildete übrigens eine gleichförmige Masse. Die erste Terrasse senkte sich 15′ tief zur zweiten, die zweite 8′ tief zur dritten, und die dritte 4 tief zur Mittelsohle hinab, in welcher das Wasser floss. Nur waren alle Terrassen viel schmäler geworden, und die ganze Kluft nur noch etwa 100′ breit, also kaum etwas breiter, als tief. Die Wände ragten um so drohender zu beiden Seiten empor, je enger der ganze Kanal wurde. Sie waren hier nicht mehr völlig senkrecht, aber doch unbeklimmbar steil und glatt. Auf ihrem obersten scharfbegränzten Rande erblickte man das Grün der kleinen Anggring-Bäume (*Parasponia parviflora Miq.* [*Pl. Jungh.*]), die hier die Waldung des Berggehänges vorzugsweise zu bilden scheinen. Wir sahen unter einem Winkel von 50 bis 70° zu ihnen hinan. Ihre Kronen

Digitized by Google

wölbten sich über den Rand der Kluft hinüber, welche selbst völlig kahl, in dem öden Grau ihrer Sandmassen da lag.

In dieser Kluft eingeschlossen zu sein, auf einer schmalen Terrasse von Sand, die nur an einzelnen Stellen und Einfurchungen ersteigbar ist, unter sich die ganze Sohle von rieselndem Wasser erfüllt zu sehen, und überall die hinterlassenen Spuren noch viel grösserer Wasserfluthen zu erblicken, als Ausfluss wilder, zum Theil geheimnissvoller vulkanischer Kraft, deren Heerde man mit jedem Schritte näher tritt, gewährte einen Eindruck eigenthümlicher, vulkanisch-pittoresker, keineswegs aber beruhigender Art.

Wir liessen hier in der Nebenkluft unsere Pferde zurück, verzehrten unser mitgebrachtes Frühstück, und setzten um 1 Uhr unsere Reise, bald im Wasser watend, bald auf einer Terrasse neben der tiefsten Sohle hineinschreitend, weiter fort.

Bald befanden wir uns in der Gegend, wo auf der linken Seite der Kluft eine Kegelförmige Vorgebirgskuppe liegt, und von wo an das Terrain, das bis jetzt nur eine sanft geneigte Ebene war, anfängt, sich etwas steiler zu erheben. Erst von hier an, in etwa drei Minuten Entfernung vom Kraterrande (siehe die Situationsskizze Kĕlut Figur 15 *B.*) kann man daher annehmen, dass der eigentliche Bergabhang der G.-Kĕlut beginnt.

Die Kluft wurde immer schmäler; die Zahl ihrer Terrassen minderte sich erst auf zwei, dann auf eine; es bildeten diese nur noch sehr schmale, unersteigbar hohe Vorsprünge, die uns zwangen in der tiefsten Sohle, selbst oft bis an die Kniee vom Wasser umspült, aufwärts zu klimmen oder von einem zum anderen schreitend, auf den Felsblöcken, mit welchen sich die Sohle immer mehr anfüllte, hinzuklettern.

In demselben Maasse, als die Felsentrümmer an Menge zunahmen, verschwand der Sand mehr und mehr aus dem Bette.

Um 2 Uhr, nach einer Stunde seit unserem Frühstückshalt, war die Kluft bei einer Gesammthöhe ihrer Wände, die zwei Terrassen mitgerechnet, von 115 bis 120′ nur noch 50′ breit, und bildete also (siehe Kĕlut Figur 10) einen sehr schmalen Kanal oder eine Furche, an deren Wänden, sowohl an der Hauptwand, als an den Seiten der Terrassen überall die Spuren von frischen Einstürzen und Abblätterungen der Sandmassen sichtbar waren.

Unter steter Gefahr, von einem sich plötzlich ereignenden Einsturze überschüttet zu werden, stiegen wir die schmale Furche aufwärts, deren Sohle nun zu einem wirklichen durch Felstrümmer verstopften Flussbette geworden war; an einigen Stellen war das Bett durch herabgestürzte Sandmassen verstopft; über diese mussten wir hinweg klettern; an anderen lagen die Felsblöcke, mitunter einige Häuserhoch, so steil auf einander gethürmt, dass der Bach in wiederholte kleine Cascaden getheilt war, durch welche wir uns, auf den schlüpfrigen Blöcken fussend, hinaufarbeiten mussten.

Mancher unvorsichtige Kuli plumpte bei dieser Kletterpartie ins Wasser, aber kein Hülfruf war hörbar. Der Donner des Baches

übertäubte alle Stimmen; ein Jeder suchte seinen eigenen Weg, da, wo es ihm am bequemsten schien; die Kluft war nur noch ein schmales Felstrümmerbett zwischen mehr als 100′ hohen, etwas geneigten, nicht ganz senkrechten Sandwänden. Endlich gelangten wir nach 2 Uhr an einer Stelle an, wo sie sich plötzlich erweiterte, wo sich ihre Wände weit von einander entfernten und einen länglichen Thalraum zwischen sich liessen, der sich nun vor uns aufthat.

Zu beiden Seiten in Norden und Süden dieses Raumes, den wir die westliche Kraterkluft des G.-Kĕlut nennen wollen, setzten sich die Wände der Laär, immer höher aufsteigend, in zwei lange Bergfirsten fort, und schlossen sich einem Querrande an, wahrscheinlich dem Kraterrande, den wir in mehr als ½ Minute Entfernung in Osten über uns erblickten. Der südliche Bergrücken (die anfängliche linke Wand der Laär) endigt sich zuletzt in die höchste Südspitze des G.-Kĕlut, die wir neben dem Querrande bereits von Kĕdiri aus erkannten (s. Kĕlut Fig. 1 Nr. 7) und steht in der mittlern oder obern Gegend etwa 2000′ von dem nördlichen Rücken ab.

So viel beträgt demnach die Breite dieser länglichen, fast dreieckigen Kluft (vgl. die Situationsskizze Kĕlut Figur 51 *B.*), in deren Mitte sich jedoch noch eine dritte Bergmasse, vom Querrande an, meist bis zum Anfange der Laär herabgeschoben darstellt. Dieses Zwischengebirge theilt den Raum in zwei längliche Klüfte oder Thalgründe, deren jeder ein mit Felsentrümmern überstreutes Flussbett zur Sohle hat.

Dicht vor dem Anfange der Laär vereinigen sich beide Gabelförmig zu dem Bache der Laär-Gĕdòg, der sich in dieser Gegend seines grössten Reichthums an Wasser erfreut, welches hier Krystallhell ist, während seines Laufes nach unten durch den Sandboden der Laär aber immer mehr an Masse vermindert, bis es an der von uns bereits angegebenen Stelle, etwa 4 Minuten weit von hier, erst von aufgewühltem Sande getrübt erscheint und dann gänzlich versiegt.

Zwischen der Gabeltheilung der zwei Klüfte erblickt man von vorn das letzte Ende des Zwischengebirges, das sich Pfeilerförmig mit steil abgebrochenen Wänden herabsenkt. Junge Anggringwaldung bekleidet seinen Scheitel und erfüllt auch grösstentheils den verflachten Grund der Klüfte, gleich den Wänden, die sie begränzen. Nur die Flussbetten mit ihren Felstrümmern sind kahl, eben so wie einige gerippte, Säulenförmige Wände der Kraterwand, die vorn in Osten hoch emporstarren.

Man steht hier am Eingange einer wildpittoresken Landschaft; tiefe Ausfurchung der Klüfte; graue Wände von Sand, die kahl zwischen der Waldung hervorblicken; schroffe Felsenspitzen; regellose Auszackung des ganzen Gebirges; gewaltige Felsblöcke, die in den Flussbetten wild auf einander gestapelt liegen: dies sind die Erscheinungen, welche den Reisenden umringen, und von den

Digitized by Google

stürmischen, vulkanischen Kräften zeugen, in deren Schauplatz man nun eintritt.

Wir wählten zum Weiterklimmen das nördliche Flussbett, welches trocken und Wasserleer war und sich mit einer nur sehr sanften Erhebung in den erweiterten Grund der Kluft hinanzog. Wenn mich bereits die merkwürdige Form der Laär-Gĕdòg in ihrer so eigenthümlichen Bildung, die man bei keinem andern Vulkan Java's in diesem Charakter wieder antrifft, höchst überrascht hatte, als eine Wirkung von zwar bekannten, allgemein verbreiteten Naturkräften, aber durch eigenthümliche Ortsverhältnisse bedingt, doch in einer noch ungesehenen, neuen, nur dem G.-Kĕlut eigenthümlichen Gestaltung, so sollte ich nun durch eine viel seltenere Erscheinung überrascht und erfreut werden, durch eine Erscheinung, die ich nimmer in einer Kraterkluft erwartet hätte.

Schon im Heraufklimmen hatte ich eine grosse Verschiedenheit von Lava-Arten gesammelt, worunter einige mit Zollgrossen, eingeschlossenen Hornblendekrystallen waren, und fuhr jetzt fort, die Härte meines Hammers an den Felsblöcken zu prüfen, als ich auf einmal glaubte, in ein Urgebirge versetzt zu sein und Syenit antraf, von ganz gleicher Bildung, als ich ihn in den Bergketten des nördlichen Sumatra hatte kennen lernen. Syenit in dem Krater eines Vulkan's! Er trat zuerst in Trümmern und Rollstücken mässiger Grösse auf, die mit Stücken reiner Hornblende und mit basaltischen und krystallinischen Lava-Arten mannigfaltiger Art in dem Flussbette vermengt lagen, und erschien nachher an den Wänden der Kluft in gewaltigen Blöcken auf einander gestapelt. Voll Erwartung nach näheren Aufschlüssen über sein Vorkommen verfolgte ich die Kluft und hämmerte, meine Krandjang's (Körbe) mit den abgeschlagenen Stücken füllend, an den Felsen, als mich, vielleicht durch die Hammerschläge in ihrer Ruhe gestört, aus ihren Nestern aufgejagt, ein Schwarm von grossen Wespen (Hornissen) überfiel.*) Sie kamen wüthend auf uns an und alles Abwehren war vergebens, so viele Mühe sich meine java'schen Begleiter auch gaben, diesen unerwarteten Feind von mir abzuwehren. Ich wurde nur von vieren in den Kopf gestochen; der Schmerz war aber so fürchterlich heftig, dass ich fast das Bewusstsein verlor und, von den Javanen geschleppt, kaum so viel Kraft behielt, aus der ominösen Felskluft zu entkommen und in das höher gelegene Gebüsch an ihrer rechten Seite zu entfliehen. Hier warf ich mich, aller weiteren Untersuchung für heute entsagend, von Schmerzen gefoltert nieder, und verlangte vergebens nach Wasser. Die gestochenen Weichtheile des Kopfes waren heftig angeschwollen; etwa 5 Minuten nach dem Stiche war Übelkeit und Erbrechen eingetreten nebst einer Neigung zum Kinn-

*) Wahrscheinlich giebt es auf Java mehre verschiedene Arten grosser Wespen oder Hornissen, die mehr oder weniger giftig sind; sie werden von den Javanen unter dem allgemeinen Geschlechtsnamen „Taon" begriffen; von den Sundanesen aber „Enggang" genannt. Sie finden sich besonders in felsigen Berggegenden. A. d. V.

Digitized by Google

backenkrampfe, dessen wirklichen Ausbruch ich vielleicht nur durch eine tüchtige Gabe Madeirawein, welche ich trank, unterdrückte.

Man glaube nicht, dass diese Angaben übertrieben sind; das Gift, welches mit den Stacheln dieser Thiere in den Körper gelangt, wirkt äusserst heftig und scheint dem Schlangengifte nicht unähnlich zu sein.

So brachte ich, unfähig zu allen Verrichtungen, zwei Stunden hin, bis der mit Betäubung verbundene Schmerz sich in ein heftiges Brennen verwandelte.

Von den Javanen waren nur ein Paar gestochen, die fast eben so sehr wie ich an den Folgen litten.

Es war nun zu spät zum Weiterreisen; ich liess daher eine kleine Stelle in der Anggringwaldung von Glagah und Untergebüsch reinigen und eine Hütte aufschlagen; bald loderten einzelne Feuer ringsum, die Reistöpfe kochten und alle Anstalten zum Bivouak waren genommen. (Punkt ♂ auf der Situationsskizze Fig. 15 *B.*) Es ist 4 Uhr; die Sonne scheint noch sehr freundlich durch die Anggringbäume, die sich über uns wölben; wir haben daher noch Zeit, die gesammelten Felsarten zu durchmustern und einen Rückblick auf die Laär zu werfen.

Unser Bivouak (♂) liegt in 3461′ Meereshöhe; wir sind also aus der Laär bei Brěni, das wenig höher als Blitar (505) liegen kann, 2956′ gestiegen.

Es ist diese merkwürdige Kluft ihrer ganzen Tiefe nach in Sand ausgewaschen. Dieser Sand ist von grauer Farbe, mässig fein und aus der Zertrümmerung von Trachyt und verschiedenen Laven entstanden, von dem er eine Menge kleiner, oft Bimsteinartiger Bruchstücke eingemengt enthält. Er ist ohne Zweifel ein Produkt der jüngsten Thätigkeitsperiode des Vulkan's und bedeckt seine Rippen im ganzen Umfange des Berges mit einer ungefähr 150′ mächtigen, in vielen Gegenden noch mächtigern Lage. Er scheint mit Wasser vermengt als flüssiger Schlamm herabgeflossen zu sein und dadurch nach Verdampfung des Wassers, ohne andere Bindemittel, den geringen Grad von Festigkeit und Cohärenz erlangt zu haben, der ihm eigen ist. Dass die Ausfurchung der Laär in dieser Sandschicht durch Wasser bewerkstelligt wurde, kann keinem Zweifel unterworfen sein, obgleich die jetzige Wassermasse der Laär äusserst gering ist und, wie wir gesehen haben, schon im obersten Viertheil der Kluft versiegt, so dass die mittlern und untern Gegenden völlig trocken bleiben. Es müssen also grössere Wasserfluthen periodisch hier geströmt haben, entweder während oder kurz nach der Eruption, in welcher die ungeheuern Sandmassen ausgeworfen wurden, wobei es nur zweifelhaft bleibt, ob das Wasser als solches wirklich aus dem Krater floss? oder ob es ein Produkt von heftigem, anhaltendem Regen und vulkanischen Gewittern war. Dass in der letzten Erup-

Digitized by Google

tion in 1835 wirklich ungeheuere sauere und heisse Wasserströme vom Berge abflossen und sich durch das Tiefland hin in den grossen Kali-Brantĕs stürzten, ist bei allen Bewohnern der Umgegend bekannt. Zur Erklärung der merkwürdigen Terrassenform der Kluftsohle, wo ein Kanal immer kleiner werdend den andern einschliesst, ist es dann nöthig, verschiedene Wasserströme, die in verschiedenen Zeiträumen nach einander an Grösse abnahmen, vorauszusetzen.

Die vollkommene Horizontalität der Terrassen als Theilen der verschiedenen Kanalsohlen erklärt sich dann leicht durch das Bestreben des Wassers, sich nach allen Seiten gleichmässig auszubreiten, und durch den geringen Widerstand, den ihm die lockern Sandwände entgegensetzten, welche, je tiefer der anfängliche Bach in ihre Massen einschnitt, fortwährend herabkrümeln und nachstürzen mussten, bis das immer mehr sich ausbreitende Wasser in der Tiefe nur noch einen sehr geringen Druck auf die Seiten ausübte.

So wurde der erste und grösste Kanal (siehe Kĕlut Figur 7) gebildet.

Dann muss nach einem Ruhestande, während kein oder nur weniges Wasser floss, eine zweite, aber kleinere Fluth gekommen sein, welche die Sohle des ersten Kanals von Neuem ausfurchte, und einen zweiten Kanal bildete, der ganz gleichförmig mit dem ersten ausfiel, nur kleiner wurde, weil die Wassermasse geringe war und weil bei ihrer Ausbreitung nach den Seiten der Druck und die Reibung des Wassers schneller in's Gleichgewicht mit dem Widerstande kam, den ihr die Sandwand entgegensetzte. Diese musste völlig senkrecht werden, weil der nicht unbedeutende Grad von Cohärenz dieser Massen erst eine Unterminirung der Wände durch das Wasser zuliess, ehe die darüber gelagerte Last herabstürzte. (Vergl. Kĕlut Figur 8 u. s. w.) So blätterten sich die Wände in demselben Maasse immer mehr ab, als die Unterhöhlung ihres Fusses durch das Wasser, welches nach Ausbreitung strebte, zunahm.

Durch eine noch kleinere Wasserfluth nach einem neuen Stillstande des Fliessens scheint dann eben so der dritte und vierte Kanal entstanden zu sein, in welchem gegenwärtig noch Wasser fliesst. Auf dem söhligen Grunde gleichmässig ausgebreitet bildet dieses eine kaum 2 Zoll hohe Schicht, die nur eine geringe Reibung auf die Seitenwände ausüben kann. Höher oben in der Laär hemmen Felsblöcke die tiefe Ausfurchung.

Auf diese Art suchte ich mir die Bildung der Laär zu erklären, obgleich die periodisch aufeinander folgenden und kleiner werdenden Wasserströme, nach Zwischenräumen, wo kein Wasser fliesst, nur hypothetisch sind, während die so ganz senkrechte Beschaffenheit der Sandwände nebst den so scharf begränzten Rändern ihrer söhligen Terrassen eine merkwürdige und auffallende Erscheinung bleiben.

Dass der ausgespülte Sand bei der beträchtlichen Tiefe und

Weite des Kanals, welcher nach einem Laufe von 3 geogr. Meilen (vgl. Kĕlut bei Nr. 7 Fig. 15 *B*) noch 45′ tief und 500′ breit ist, noch mehr zur Überschüttung des schon vorher mit Sand überschwemmten Tieflandes am Fusse des Vulkan's, wo er sich ausbreitet, beitrug, leuchtet ein; er kam nach Berichten der Eingebornen in 1835 mit heissem Wasser angeschwemmt und verwandelte weite Strecken in Sandwüsten. Auf andern Seiten, in andern Klüften des Berges, fand ein gleiches Statt.

Vielleicht dass die ganze Kraterkluft, die sich zwischen dem Anfange der Laär und dem Punkte V. VII. und *B.* ausdehnt (Situationsskizze Kĕlut Fig. 15 *B*), kurz nach der Eruption mit Sand ausgefüllt war und dass dieser durch die Bäche zu beiden Seiten der Zwischengebirgsmassen hinweggespült wurde, bis eine Schicht von Felsen oder Felsentrümmern der weiteren Ausfurchung ein Ziel setzte. Aus solchen Felsen bestehen die unteren Theile sowohl der Seitenwände der Kraterkluft, als auch des Zwischenbergjoches, das sich am Westkraterrande wie ein Keil herabschiebt und an seiner Pfeilerförmig gesenkten Spitze die Sandschicht, die es trägt, in einer senkrecht abgeschnittenen Wand den Blicken blossstellt. Die Felsen, in grösseren Tiefen zusammenhängend, oberflächlich in eckige und von Gestalt unregelmässige Blöcke zerspalten, sind theils Trachytlaven, meistens sehr reich an Hornblende, theils Syenitlava und wirklicher Syenit, der, von den jüngern trachytischen Laven bedeckt, nur in den tiefsten Flussbetten der Kraterkluft blossgespült erscheint, während jene in Trümmern von mannigfaltiger Grösse, von 1 bis 3′ an Diameter wechselnd, bis weit in der Laär zerstreut vorkommen, und theils dem Sande eingemengt sind, theils oberflächlich auf der Sohle aufliegen. Nur einzelne Blöcke in der obern Gegend der Laär und in der Kraterkluft wachsen von 5 bis 10′ Dicke an.

Erst in der Gegend von Brĕni, welche bereits ganz flach ist, verschwinden alle grössere Trümmer und nur noch kleine Stücke kommen als Geschiebe gerundet im trocknen Bette der Laär vor.

Ich sammelte:

Syenit (*L.* Nr. 224. Bat. Nr. 5), ein sehr schönes, inniges Gemenge von Feldspath (milchweiss) und Hornblende (rabenschwarz) mit vorherrschendem Feldspath, dessen Krystalle viel grösser als die der Hornblende sind; darin finden sich hier und da als Beimengung kleine grünlich-goldgelbliche, lebhaft glänzende, halb durchsichtige Krystalle von Olivin (Chrysolith).*)

Syenit (*L.* Nr. 225. Bat. Nr. 6a), wie der vorige, aber aus ziemlich gleichen Theilen von Hornblende und Feldspath bestehend. Dieser besonders ist dem sumatra'schen sehr ähnlich.**)

---

*) Spätere Anmerk. Er schmelzt nicht vor dem Löthrohre, verwandelt dabei aber seine grünlich-helle Farbe in ein schwärzliches Blau und wird undurchsichtig. A. d. V.

**) Spätere Anmerk. Von *L.* Nr. 225. Bat. Nr. 6a ist das specifische Gewicht = 3,08. A. d. V.

Digitized by Google

Syenit (Bat. Nr. 6 b), wie Nr. 6 a, aber einen Übergang in die Hornblendelava *L.* Nr. 229. Bat. Nr. 16 bildend.

Syenit (Bat. Nr. 7), mit vorherrschender Hornblende. Eine Varietät davon (Bat. Nr. 8).

Syenit (*L.* Nr. 226. Bat. Nr. 9), eine andere Varietät von Nr. 7 mit veränderter Hornblende, die splitterig von Gefüge und grünlich von Farbe ist; sie enthält viel Magneteisen in undeutlich krystallisirten Körnern von lebhaft schwarzblauem Glanze beigemengt; von diesen Körnern wird die Nadel stark und lebhaft angezogen.

Syenit (Bat. Nr. 10), eine mehr feinkörnige, fast dioritische Varietät von Bat. Nr. 7.

Syenit (*L.* Nr. 226 b. Bat. Nr. 11), eine Varietät von Bat. Nr. 7 mit Beimengung von Magneteisen und Bronzit.

Syenit (*L.* Nr. 227. Bat. Nr. 12), aus Feldspath und Hornblende mit vielem beigemengtem Olivin (Chrysolith) und Magneteisen in schwarzblauen, octaëdrischen Krystallen, mit starkem Metallglanze.

Syenit (Bat. Nr. 13), ein Stück, wovon die eine Hälfte aus Feldspath und Hornblende und die andere bloss aus Feldspath und Olivin besteht, mit Beimengung von Magneteisen in kleinen Krystallen.*)

Syenitartiges Gestein (Bat. Nr. 14), ziemlich feinkörnig, mit abgesonderten einzelnen, sehr grossen, bis 1 Zoll langen und breiten Hornblendekrystallen; diese sind Tafelartig, von blätterigem Gefüge und haben einen schönen, in mehren Farben schillernden Perlmutterglanz. Ausserdem ist viel Eisen beigemengt, das man auf den ersten Blick an seinem grossen Metallglanze, der viel lebhafter ist, als der der Hornblende, und an seiner schwärzlichblauen Farbe (Hornblende ist rabenschwarz) erkennt.

Syenit (*L.* Nr. 228. Bat. Nr. 15), eine sehr schöne Varietät aus gleichem Antheile grosser Hornblende- und Feldspathkrystallen. Diese fand ich nur in kleinen Bruchstücken.

Hornblendelava (*L.* Nr. 229. Bat. Nr. 16), eine Menge grosser, länglicher Hornblendekrystalle liegen in allen Richtungen regellos durcheinander in eine graue, poröse, feinkörnige Grundmasse von Trachytlava eingemengt, welche an einigen Stellen die Steinart allein ausmacht. Auch Eisen ist in kleinen Körnern oder undeutlichen Krystallen beigemengt.

Hornblendegestein (*L.* Nr. 230. Bat. Nr. 17), Amphibol, reiner, krystallinischer Hornblendefelsen, eine innige Verbindung von kohlenschwarzen Hornblendekrystallen, ohne alle Beimengung anderer Stoffe und von gross-krystallinischer Structur, wie in Bat. Nr. 16, bis in's ganz Feinkörnige übergehend.

---

*) Spätere Anmerk. Das specifische Gewicht der zweiten Hälfte der Bestandtheile von Bat. Nr. 13 ist = 3,30, von Nr. 15 = 3,00, von Nr. 16 = 3,19, von Nr. 17 = 3,10 und 3,20, von Nr. 18 = 2,85. (NB. Alle specifischen Gewichte bei 14,0° R.)

Digitized by Google

Syenitisches Gestein (*L.* Nr. 231. Bat. Nr. 18), von schöner, krystallinischer Structur, aus Feldspath, Hornblende mit Olivin, Magneteisen und (?) Bronzit.

Eine höchst merkwürdige Lava-Art (*L.* Nr. 232. Bat. Nr. 19), welche aus einem innigen Aggregat von umgewandelten, sehr grossen, glanzlosen Hornblendekrystallen besteht, und in denselben Blöcken und Stücken übergeht in eine graue, feinkörnige, poröse Trachytlava. Siehe das Prachtexemplar im Batav. Mus., welches den erwähnten Übergang deutlich zeigt.

Syenit (Bat. Nr. 20), welcher in ein und demselben Stücke (Blocke) übergeht in graue, feinkörnige, poröse Trachytlava, deren vorherrschender Bestandtheil Feldspath ist.

Trachyt (Bat. Nr. 21), eigentlicher dunkelgrauer. Dieser nebst allen folgenden findet sich in der ganzen Länge der Laär bis weit hinab zerstreut, während die von Bat. Nr. 6 (*L.* Nr. 225) bis Bat. Nr. 20 der vorhergehenden Nummern, besonders die Syenite ausschliesslich auf die Kraterkluft oberhalb der Laär beschränkt bleiben; sie liegen offenbar tiefer und sind vom Wasser nur in sparsamen Stücken losgerissen.

Trachytlava (*L.* Nr. 233. Bat. Nr. 22), graue und weisslich-graue Varietät, aus Felsitgrundmasse, worin kleine Hornblendekrystalle eingemengt sind und sich ausserdem einzelne grosse, bis 1 Zoll lange und breite Hornblendekrystalle (von kohlschwarzer Farbe) abgesondert finden.

Trachytlava (*L.* Nr. 234. Bat. Nr. 23), Varietät aus dunkelgrauer Grundmasse mit eingemengten verglasten Feldspathkrystallen, mehr oder weniger von Poren durchzogen.

Trachytlava (Bat. Nr. 24), mit bräunlicher Grundmasse und eingemengtem Feldspath und Hornblende; noch mehr porös und verschlackt.

Trachytlava (Bat. Nr. 25), mit Bolusrother, durch Eisenoxyd gefärbter, poröser Grundmasse, worin eine gleiche Menge von Feldspath*) und Hornblendekrystalle zerstreut liegen.

Schwarze Bimsteinlava (*L.* Nr. 235. Bat. Nr. 26 a), ganz schwammig, aufgebläht, deren Grundmasse Hornblende gewesen zu sein scheint, worin man jedoch nur noch als glanzlose, weisse Stippchen die ehemaligen Feldspathkrystalle erkennen kann. Eine Varietät (Bat. Nr. 26 b) ist noch schwammiger, leichter.

Weisse Bimsteinlava (*L.* Nr. 236. Bat. Nr. 27), ganz schaumig leicht, deren vorherrschender Grundbestandtheil Feldspath gewesen zu sein scheint. Diese beide letzten Lava-Arten finden sich als die leichtesten, am weitesten vom Vulkane zerstreut und bis auf 15 Pfähle (5 Stunden) Abstand umhergeschleudert.

---

*) Nämlich glasiger Feldspath, wie überhaupt dies auch bei den übrigen genannten trachytischen Felsarten der Fall ist, während die Syenitarten gewöhnlichen Feldspath (und nur selten Albit) enthalten. A. d. V.

Digitized by Google

Vulkanischer Sand und Asche, mit eingemengten, kleinen Bruchstücken trachytischer Laven (*L.* Nr. 237. Bat. Nr. 28). An manchen Stellen schon zu Brezzie erhärtet.

Bemerkenswerth ist der grosse Reichthum dieses Vulkan's an Hornblende, sowohl reiner, die sich als Aggregat aus tausend Krystallen in grossen Klumpen von 1 bis 3′ Diameter in der Kraterkluft findet, als auch einzelner bis 1 und 1½ Zoll grosser Hornblendekrystalle, welche in anderen trachytischen Lavatrümmern eingesprengt sind; diese liegen überall in der Laär zerstreut, nehmen jedoch, wie alle die übrigen Gesteine, nach oben an Häufigkeit zu.

Das merkwürdige, vielleicht beispiellose Vorkommen des Syenits hier in einem Vulkane, dicht unter der westlichen Kratermauer des G.-Kĕlut, erweckt die Frage: In welchem Verhältnisse zu den übrigen Formationen steht hier der Syenit hinsichtlich seines Ursprungs?

1) Wurde er als Lavastrom aus dem Krater, der schon gebildet war, ergossen? Schwerlich; denn die Kratermauern bestehen aus Säulenförmigem, geripptem Trachyt, der dann älter sein müsste als der Syenit, wollte man nicht annehmen (Nr. 2), der ganze vom Krater durchbohrte Trachytdom des Gipfels sei ein neuer Krater, einem älteren von Syenit, dem er entquoll und den er überquoll, aufgelagert.

2) Oder bestehen die tieferen Schichten des ganzen Gebirges aus Syenit, dessen Massen vom Vulkane gehoben, durchbrochen und dann nur oberflächlich von jüngern plutonischen Gebilden, von Trachyt und Trachytlava überströmt wurden? Möglich.

3) Oder wurde der Syenit bei der Hebung und Durchbrechung der Erdkruste durch den sich bildenden Vulkan aus grösseren Tiefen der Erdrinde durch die aufsteigenden und emporquellenden Trachyte nur in einzelnen Bruchstücken mit emporgerissen? Wahrscheinlich; denn man findet Stücke (vgl. Bat. Nr. 20 bis *L.* Nr. 229 (Bat. Nr. 16) und *L.* Nr. 232 (Bat. Nr. 19), die halb aus Syenit, halb aus Trachytlava bestehen und die so innig mit einander vereinigt sind, dass sie nur durch feuerige Gluth so fest zusammengeschmolzen sein können. Übrigens liegt diese dritte Meinung der zweiten sehr nahe, und beide setzen als nothwendig voraus, dass in gewissen Tiefen unter den Trachytrippen des Vulkan's Syenit gelagert sein müsse. Vielleicht fehlt es der Insel Java nur an einigen Tausend Fuss Gesammterhebung, um diesen Syenit über die Oberfläche des Meeres zum Vorschein zu bringen.

Auf Sumatra geht dieselbe Syenitformation wirklich zu Tage, und bildet z. B. in den Batta-Ländern zwischen Tapanuli und Silindong ganze Bergzüge, die nur an weit entfernten Punkten von der Domgestalt einzelner Trachytvulkane, z. B. von D.-Lubu radja und den D.-Mĕrtimpang bedeckt und überschüttet sind.

Spätere Anmerkung. Aber auch auf Java kommen auf einzelnen Stellen Syenitberge vor, nämlich in den Gebirgsländern der Regentschaft Kĕbumen

Digitized by Google

in Bagĕlèn und von Lĕbak (Distrikt Parang kudjang) in Bantam. In der letzterwähnten Regentschaft besteht der Gipfel des G.-Malang zwischen den Dörfern Gua kudjang und Tjimasuk grösstentheils aus Syenit und ist es sehr wahrscheinlich, dass dieser Syenit die neptunische Formation (obgleich diese neutertiär ist) als Ganggestein durchbrochen hat, wie eine Ader, welche gewöhnlich „altes plutonisches Gestein" genannt wird und namentlich von Diorit, Augitporphyr und andern schönen Porphyrarten deutlich bewiesen werden kann, da diese letzterwähnten, die als scharf begränzte Gänge alle Lagen der tertiären Formation in einer queren Richtung durchschneiden, auf verschiedenen Stellen Java's angetroffen werden. In der dritten Abtheilung, in welcher das neptunische Gebirge abgehandelt wird, soll hiervon ausführlicher gehandelt werden.

Beide Syenite, der von Sumatra und der von dem G.-Kĕlut, von mir verglichen, sind einander vollkommen ähnlich und identisch, nur dass dieser hier viele Beimengungen von Eisen enthält. Es würde möglich sein, durch eine genaue Nachforschung in allen tief eingeschnittenen Klüften des G.-Kĕlut über diese fraglichen Punkte nähere Aufschlüsse zu erhalten; wegen der Unzugänglichkeit des Terrains aber sind diese Untersuchungen mit grossen Schwierigkeiten verbunden, und waren mit den wenigen Hülfsmitteln, die mir zu Gebote standen, nicht ausführbar.

Eine erneuerte Einwirkung des Feuers auf schon gebildeten Syenit machen die vielen Varietäten und Übergänge des Syenits wahrscheinlich, die ich, Anstand nehmend, sie für eigentlichen, legitimen, ächten Syenit zu erklären, mit Bat. Nr. 12 (*L.* Nr. 227), 13, 14 u. s. w. bezeichnet habe und die ausser Feldspath und Hornblende noch viele andere Beimengungen enthalten, ausser einzelnen sehr grossen, abgesonderten Krystallen von einer besondern Art Hornblende (Epidot), namentlich viel Magneteisen und Olivin, welches letztere bekanntlich plutonischen Formationen, besonders den Basalten vorzugsweise angehört. Die deutlichsten Übergänge dieser Syenite und Syenitlaven — so könnte man dies veränderte Gestein nennen — in Trachyt und Hornblendelaven (vgl. Bat. Nr. 6 *b*. 16 [*L.* Nr. 229], 19 [*L.* Nr. 232] u. 21) sind nachzuweisen.

Meine Steine waren eingepackt und mit Nummern versehen; und ich beschäftigte mich noch mit dem Entwurfe dieser Darstellungen in meinem Taschenbuche, als die Sonne schon hinter den Saum des Waldes hinabsank und ihre letzten Strahlen wagerecht in mein grünes Laubdach schickte. Malerisch glitt ihr Schein zwischen den Stämmen des Anggringwäldchens hin, und vergoldete oben noch die höchste, südliche Felszacke des G.-Kĕlut, die man von hier in Ost-Süd-Ost sah, bis auf den freundlichen Lichtwechsel die gleichmässig düstere Schminke des Abends folgte. Viele wilde Hähne krähten im Gebüsch, noch einige andere Vögel zwitscherten; bald aber schwiegen alle Stimmen, und nur das Knistern unserer Wachtfeuer, welche die Javanen fleissig unterhielten, unterbrach die Stille der Nacht. Nur zuweilen hörte man ein dumpfes Trampeln und Rauschen im Walde, das nach der Versicherung der

Digitized by Google

Javanen, von wilden Stieren herrührte, auf deren nächtliche Pfade ein Sternheller Himmel mit der friedlichen Mondessichel herabschien. Meine java'schen Reisegenossen lagen oder kauerten an ihrem Feuer eng zusammengedrängt, und erzählten sich von der letzten Eruption des Berges, die nicht allein hier oben, sondern auch weit hinab im ganzen Umfange des Berges allen Waldwuchs bis auf den letzten Keim vernichtet hatte.

Die Anggringwaldung (*Parasponia parviflora Miq.*) welche nun wieder alle Höhen und Tiefen überzieht, ist also neuer, als dieser Ausbruch, ihre Bäume, denen man auf den ersten Blick ihre Jugend ansieht, sind nicht höher als 20 bis 25′, und ihre noch schlanken Stämme nicht dicker als ½ bis ¾′; sie können also, auch wenn ihr Wachsthum gleich unmittelbar nach der Eruption anfing, nur höchstens 10 Jahre alt sein. Der Wĕdono konnte die Erinnerung an diese vernichtende Eruption, deren Augenzeuge er war, nicht los werden, und wurde noch mehr durch Angst, als durch Kälte am Schlafe gehindert; er hörte nicht auf, mich zu warnen und mich zur Rückreise auf Morgen früh zu ermahnen, wozu ich ihm jedoch keine Hoffnung gab. Allerdings würden wir hier bei einem Ausbruche rettungslos verloren gewesen sein. Wie wenig Vulkane würde man aber besuchen können, wollte man sich durch solche vorausgesetzte Möglichkeiten davon abhalten lassen? Nur in unserm Traume flossen Lavaströme und Wasserfluthen; aber die Natur blieb still und ruhig.

Den 17. September 1844.

Auf die helle Nacht war ein kühler Morgen gefolgt, der uns früh aus dem Schlafe weckte; die Temperatur war 10,5° R. Schon lange, ehe die Sonne aufging, brummte schon unser Kaffeekessel über dem Feuer, und als sie ihre ersten Strahlen auf die Kraterzacke warf, kletterten wir schon an der Wand des Bergrückens V. (Situationsskizze Kĕlut Figur 15 *B*) hinan, welcher die Kraterkluft in Norden begränzt. Wir hatten eben unterhalb unseres Bivouak's zwischen andern fast senkrecht-abgethürmten Wänden eine zugängliche Stelle, nämlich eine kleine Nebenrippe gefunden, auf deren Trümmermassen und einzelnen auf einander gestapelten Felsblöcken wir hinanstiegen. Sie waren mit Anggringwaldung bewachsen und mit Glagah-Gestrüpp und kleinen Gebüschen zwischen den Baumstämmen bewuchert, durch welches wir uns Bahn brechen mussten, und welches uns zur Erklimmung einiger 10 bis 15′ hoher Absätze, die wir sonst ohne Leiter nicht würden haben ersteigen können, sehr behülflich war.

Wir langten bald auf der Firste, dem obersten Rande, des Bergrückens an, von wo wir vorn den queren Kraterrand zwischen der höchsten Nord- und Südzacke des G.-Kĕlut I. und II. (Kĕlut

Digitized by Google

Figur 15 *B*) und der Zusammenhang dieses Randes mit unserer Firste freilich nur durch einen tiefen, kluftigen Zwischenraum übersahen. Ich beschloss, ungeachtet der Vorstellung der Javanen, („Trada bolé, Tuan!“ es geht nicht, Herr!) deren einige zaudernd und ungehorsam zurückblieben, den Kraterrand auf diesem Wege, nämlich der schmalen Bergfirste entlang, zu ersteigen; umging wegen einiger senkrechten Felsenpartien die höchste Kuppe V seitwärts, verfolgte dann die Firste weiter, die sich am äussersten Westkraterrande in einen tiefen Zwischenraum hinabsenkte, der jedoch viel zugänglicher war, als ich gedacht hatte. Ich ersuche die Leser dieser Skizze, einen Blick auf die Situationszeichnung Kělut Figur 15 *B*, zu werfen, welche mich einer ausführlichen Beschreibung der Situationsverhältnisse enthebt.

Das äusserst steile Westgehänge des Kraterrandes stellt sich mit mehren quer über einander liegenden parallelen Streifen dar, welche von eben so vielen kleinen Absätzen herrühren, von eben so vielen Lava- und Sandschichten, die wir jedoch mit Hülfe des Gesträuches, das sie bewuchert, nachher alle glücklich erstiegen. Auf dem tiefsten Punkte des Zwischenrandes (Punkt * auf der Figur, 5 *B*) wurde eine Barometerbeobachtung gemacht. Um 10¼ Uhr stand es 291,89 Mllm., Temperatur am freien und fixen Thermometer 20,0°. Meereshöhe 4045′.

Links oder nordwärts blickten wir in die schrecklich tiefe unzugängliche Kluft der Laär-Bědali hinab, die wahrscheinlich die tiefste Spalte des ganzen Gebirges ist, und sich vom Westkraterrande in mehren Absätzen zu einem schmalen Grunde hinabsenkt, in dessen Tiefe man, ohne ihn zu sehen, das Geräusch eines Baches vernimmt; über mehre Felsenwände, von denen einige verschiedene 100′ hoch sind, stürzt sich dieser in den Waldumgebenen Abgrund hinab, um dann seinen Lauf nordwestwärts fortzusetzen. Er nimmt zuletzt nach der Versicherung der Javanen einen ähnlichen Charakter, als die Laär-Gědòg an, und endigt in einen flachen Sandstrom, der etwas nordwestlicher in der Richtung nach Kědiri in das Flachland übergeht. Jenseits ist diese Kluft des Bědali von der steilen Wand einer Rippe überragt, die sich von der höchsten Nordspitze (I) des Gebirges herabzieht und sich etwas tiefer noch ein Mal zu einer kleinen, spitzen Kuppe (VI) erhebt.

Mächtige Sandschichten bedecken auch hier die Trachytrippen des Vulkan's und der meisten Stellen. Nur eine Felsenpartie blieb an der innern Wand zwischen den beiden Kuppen (I und VI) unverschüttet; sie bildet erst einen Vorsprung an der Wand, erhebt sich spitz und senkt sich dann nach innen als gerippte Felszacke hinab. Zur Rechten, oder in Süden, senkt sich der Zwischenrücken nicht weniger steil hinab, und bildet den Ursprung von der nördlichen Gabeltheilung der Laär-Gědòg; eine senkrechte, mehr als 100′ hohe Wand von gerippten Trachytfelsen begränzt diesen ober-

Digitized by Google

sten Theil der Kluft auf der Ostseite und geht dann über in das Westgehänge des Kraters, das sich bis zum höchsten Rande in lauter einzelnen Absätzen erhebt.

Wir trafen hier auf Wege von wilden Stieren (Banteng), deren frischer Mist überall umher lag, und folgten den Wegen dieser Thiere, deren Instinkt überall die zugänglichsten Stellen aufgesucht, und die senkrechten Absätze, eben so wie mehre mit diesen parallellaufenden Spalten sehr geschickt umgangen hatten.

Durch junges Gebüsch von *Parasponia*, *Inga montana* u. a. Bäumchen, die mit Glagah und einzelnen Baumfarrn vermengt, diesen Abhang bekleideten, gelangten wir um 8½ Uhr an einen schroff begränzten Rand (Punkt XII der Situationszeichnung), der sich plötzlich endigt und erblickten mehre Hundert Fuss tief unter diesem Rande zu unsern Füssen einen grossen, bläulich grünen See! der rundum, fast Kreisförmig, von unbeklimmbar steilen Wänden umzingelt war, und in der tiefsten Tiefe des Kraters einsam, geheimnissvoll dalag. So gross die Überraschung war, so friedlich sein Spiegel heraufläehelte: so füllte doch sein Anblick das Gemüth mit einem Gefühle von Beklommenheit, als wenn Verrath und Gefahr hinter seinem Lächeln lausche, meine Füsse brannten mir an der unheimlichen Stelle, und ich wich um so schneller zurück, als ich mit Entsetzen bemerkte, dass die ganze Wand, die sich senkrecht so viele 100′ tief hinabstürzte, aus lauter losem Sand aufgebauet war, der links und rechts Spuren frischer Einstürze durch Abblätterungen wahrnehmen liess.

Die Javanen, noch ängstlicher, als ich, folgten mir; wir wichen 100′ tief in's Gebüsch zurück, während ich mich nach einem sicherern, gesichertern Beobachtungspunkte umsah. Die Südzacke sowohl als die Nordzacke erhoben sich mit ihren Säulenförmig gerippten Trachytwänden unerklimmbar steil; aber etwas weiter nördlich von hier, mehr nach der Nordzacke zu, ragte aus dem Sande des Kraterrandes eine kleinere Felsenspitze hervor, die aus grossen, länglichen, doch unregelmässig viereckigen Stücken aufgebauet erschien und einen festen Standpunkt gewährte. Nach dieser Felsenspitze IV (derselben, die man von Kĕdiri, in Figur 1 rechts von der Nordspitze erblickt) richtete ich daher meinen Cours, auf einem Wege, der mehr für Gemsen, als für Menschen berechnet war, und kletterte schräg unterhalb des Randes hin, der sich hier auch nach aussen (oder Westen) klippig steil, und in mehren senkrechten Absätzen über einander hinabliess. Ich erreichte, nur von einigen Javanen, die meine Instrumente trugen, begleitet, um 9 Uhr die Felsenzacke, welche, wie gesagt, wo nicht aus lauter einzelnen Blöcken auf einander gebauet, doch durch Spaltung und Absonderung in lauter einzelne längliche und unregelmässige viereckige Massen getheilt ist, und fand eben Raum genug, um auf ihrer obersten, kahlen Platte von etwa 5′ Diameter meine Instrumente aufzustellen. Nur einige spärliche Gräser und Moose und

Digitized by Google

Polypodium vulcanicum wucherten in den Vertiefungen der Felsen, welche Trachytlava sind.

Ich will allen zukünftigen Reisenden dieser Gegenden Glück zu einem längern Aufenthalte daselbst wünschen, und gestehe offen ein, dass ich mich beeilte, von hier wegzukommen, und sobald nur die allernöthigsten Beobachtungen beendigt waren, den ganzen Gunung-Kĕlut im Rücken zu haben. Noch kein Vulkan hat durch seine grausige Wildheit einen so beängstigenden Eindruck auf mich gemacht, wie dieser G.-Kĕlut. Die Aussicht, welche man von diesem Felszacken genoss, war fürchterlich-pittoresk und in der That schwindlicht erhaben. Auf allen Seiten liess sich der Felsen in senkrechte Tiefen von mehren Hundert Fuss hinab; schattig-düstere Klüfte, deren Boden das Auge kaum erreichte, gähnten aus ihren Abgründen herauf; unersteigbare Felszacken erhoben sich ganz nahe über uns, einer im Norden (I), einer im Süden (II) und ein dritter im Osten (III) (siehe Figur 14) und zwischen diesen Zacken eingeschlossen lag da tief unten im Kraterschlunde der verhängnissvolle See, dessen Busen schon mehr als ein Mal Verheerung und Verderben über das Land ausgeschüttet hatte, und den im engen Zirkelkreis eine 3 bis 500′ hohe Mauer von losem Sand, der jeden Augenblick einzustürzen drohte, umgab.

Die Meereshöhe dieses Punktes (Barom. 9 Uhr 285,46‴ bei 18,7° Temp., frei und fix) beträgt 4657′. Über seinem Horizont bildet die Nordkuppe I einen Winkel von 12° 21′; die Südkuppe II von 4° 38′ und die Ostkuppe von 11° 30′, wonach nach der angenommenen Entfernung I = 900;*) II = 1800; III = 2450 die erste ungefähr 200′ Höhe über den Beobachtungspunkt oder 4857′ Meereshöhe; die zweite 140′, oder 4797′ Meereshöhe und die dritte 450′ oder 5017′ Meereshöhe hat.

Die östliche Wand des See's erschien zwischen ihrem Fusse am Wasser und ihrem obern Rande von hier (IV) in einem Winkel von 11° 45′, und die Südzacke vom Punkte (XII) gemessen, bildete mit ihrem Fusse, zu dem sie sich senkrecht hinabsenkte, einen Winkel von 22° 30′, wonach die senkrechte Höhe der ersten (Abstand des obern Randes 2000′, des untern 1900′) 400′ und der letztern (Abstand der Kuppe 1400′, ihres Fusses am Wasser 1200′) 500′ über dem Spiegel des Meeres beträgt. Besser als alle Beschreibung wird die beigefügte Situationszeichnung Figur 15 *B* dem Leser ein Bild von der Lage des See's und seiner Umgebungen verschaffen. **)

---

*) Die erste Kuppe muss auf der Karte etwa 200′ weiter nordostwärts verlegt werden; da, wo sie gezeichnet ist, liegt der erste Rand des Absatzes.
A. d. V.

**) Spätere Anmerkung. Ich habe diese Karte nach den genommenen Winkeln von allen ausgezeichneten und erkennbaren Punkten des Gebirges zusammengetragen, verglichen mit den Peilungen, welche ich von umliegenden Plätzen auf verschiedenen Seiten, z. B. von Blitar, Kĕdiri, Wĕlingin und dem

Digitized by Google

Ich bemühte mich auf meiner Wanderung längs des Kraterrandes, seine Form zu ermitteln, so genau dies auf diese Art möglich war. Er ist rundlich von Umfang, sein Ostufer und seine Ostwand ziehen sich ziemlich Kreisrund herum; seine Westmauer aber dehnt sich mehr gerade von Süden nach Norden aus und bildet, ausser kleinern Ecken,* nahe an ihren nördlichen Enden einen grösseren Vorsprung, der sich von unserer Felszacke (IV) nach innen schiebt, und sich als scharfe Ecke oder Kap herabsenkt. Zwischen diesem Vorsprunge und dem Fusse der Nordkuppe, die sich schroff gegenüber erhebt, zieht sich der See etwas verschmälert herum und bildet seine nordwestlichste Bucht. Sein grösster Durchmesser von Süd-West nach Nord-Ost ist 2000′ und seine Breite von Osten nach Westen 15 bis 1800′. Nirgends ist zwischen dem Fusse seiner Ringmauer und dem Wasser ein Ufer zu bemerken. Die Wände erheben sich unmittelbar aus dem Spiegel, und steigen überall unbeklimmbar schroff, an vielen Stellen völlig senkrecht empor. Wir stehen hier auf unserer Zacke, in ziemlich gleicher Höhe mit dem gegenüberliegenden Ost- und Süd-Ost-Rande des See's, also nicht weniger als 400′ über dem Spiegel; so tief senkt sich die Wand hinab und zwar so steil, dass man sich auf den Bauch legen muss, um mit über den Rand vorübergebogenem Körper den Fuss der Mauer zu erblicken, den das Wasser bespült.

Jene Höhe von 400′ kommt der Kratermauer, welche die jetzige Seefläche umgiebt, an den mehrsten Gegenden zu; nur an zwei Stellen, bei *A* und *B* senkt sich dieselbe tiefer hinab und bildet Einschnitte oder Zwischenräume, von denen *B* zunächst am Fusse der Südkuppe etwa um 200′ und *A* nur höchstens 100′ über dem Spiegel erhaben sind. Sehr steil, in fast Terrassenförmigen Absätzen ihrer auf einander gestapelten Felsblöcke senkt sich unsere Spitze (IV) zu dem letzten Zwischenraume hinab, der sich als ein äusserst schmaler, auch nur aus Felsentrümmern aufgestauter, oben ganz scharf zulaufender Rand in einem Halbkreise zum Gehänge der Nordkuppe hinüberzieht, und der sich nach aussen fast eben so steil in die Kluft (Laär-)Bĕdali hinabsenkt, als nach innen

---

Gunung-Wilis (cf. Fig. 7 Nr. 6 und 7; Fig. 17, 18), nach den verschiedenen Zacken des Kraterrandes nahm, und den Abstand dieser Zacken von einander, (oder die Grösse, nämlich den Durchmesser des Kraters) nach den mit dem Theodolith oder Sextanten gemessenen Winkeln bestimmt, in welchen sie von Plätzen erschienen, deren Entfernung annähernd genau bekannt ist. Nach der vorläufig so bestimmten Lage und Distanz der drei höchsten Zacken von einander, I zu II = 2550′, und II zu III = 2675′, war es leicht, durch Messung der Winkel derselben auch die Lage der erstiegenen Punkte IV, V, XII *B* und *C* zu ermitteln und dann von diesen durch fortgesetzte Messungen ihrer Azimuthwinkel auch alle übrigen nicht erstiegenen Punkte, so wie den Durchmesser des See's nach verschiedenen Richtungen zu bestimmen. Doch kann ich die Karte, wegen der noch genauer zu bestimmenden Entfernungen, für nur a n n ä h e r n d richtig ausgeben; die Abmessung einer Basis auf s o l c h e m Terrain war unmöglich. A. d. V.

Digitized by Google

zum Ufer des See's, wo seine Mauer beinah senkrecht ist. Er ist sparsam mit Waldgebüsch bewachsen, das sich an einigen Stellen bis hinab zum Wasser zieht. Vielleicht wird es möglich sein, über diesen tiefen Verbindungsdamm zur Nordkuppe zu gelangen, aber immer würde dies eine halsbrechende Arbeit sein und bleiben. Ausser den Felsentrümmern dieses Dammes und den Blöcken, woraus unsere Beobachtungsspitze aufgestapelt ist, brechen auch noch an den drei höchsten Kuppen des Gebirges, der Nord-, Ost- und Südkuppe compakte Felsenmassen hervor aus den Sandschichten und stehen zu Tage an. Die Nord- und Südkuppe steigen unmittelbar von dem Ufer des See's zu ihren höchsten Spitzen auf, indem sie 3 bis 400′ hohe schroffe Wände bilden und sich dann, in mehren Absätzen zurücktretend, zu den höchsten Zacken erheben. Die Ostkuppe aber liegt etwas entfernt von dem Kraterrande, der sich als ein schmales Sandplateau vor ihr hinzieht, und sich dann erst scharfbegränzt in die 400′ hohe Wand des See's herablässt; desshalb stellt sich diese Kuppe wie aufgesetzt auf die Sandterrasse dar, obgleich es deutlich ist, dass ihre untere Hälfte, die früher eben so wie die Nord- und Südkuppe bis auf den Grund des Kraters reichte, von Sand überschüttet und in Sand begraben wurde. Sie ist die höchste Zacke des ganzen Gebirges und ragt 450′ über unsern Standpunkt empor, während ihre absolute Höhe von ihrem Fusse oder der Sandplatte an, welche dort etwas höher als unser Standpunkt liegt, 300′ betragen mag. Sie ist Figur 14 dargestellt, wo *a a* gerippte, undeutlich Säulenförmige Felsenwände bezeichnet und *b b* die Sandplatte, deren scharfbegränzter Rand sich in die Wand des See's herabsenkt. Diese Sandplatte setzt sich von da, schmäler werdend, nach der Nordkuppe hin fort, bildet aber erst auf der Nord-Ost-Seite des See's einen tiefen Zwischenraum, hinter welchem sich zwischen Kuppe I und III eine grosse Kluft (Laär*]) am Berggehänge hinabzieht, ehe sie an der innern Wand der Nordkuppe, wie in Figur 13 anschaulich gemacht ist, wieder zum Vorschein tritt. Hier bildet sie eine schmale Schicht von Sand (*b b*), aus welcher die Felsenmassen (*a a*), an denen sie als innerste Bekleidung anliegt, höher oben emporragen. Auch diese Felsen zeigen ein Bestreben zur regelmässigen Absonderung und bilden längliche, fast Säulenförmige Massen, die senkrecht emporstehen und sich stumpf abgerundet endigen. Aber am deutlichsten tritt die Absonderung der Trachytwände in einzelne Säulen an der Südkuppe hervor und zeigt sich dort sehr schön, sowohl an dem äussern westlichen Gehänge, als auch an der innern Wand dieser Kuppe. Ihre höchste Schicht ist eine etwa 40′ dicke

*) Meine Begleiter nannten diese Laär-Sĕmut und sagten, dass sie sich in den Kali-Lĕkso münde, was jedoch nicht der Kali-Lĕkso sein kann, welcher sich westwärts bei Wĕlingin herabzieht. Sie muss sich vielmehr in den Kali-Konto ergiessen, welcher am Nord-Ost- und Nord-Fusse des G.-Kĕlut vorbeiströmt. A. d. V.

Sand- und Geröllage, auf diese folgt ein Vorsprung und dann eine zweite etwa 60′ hohe Sandschicht, dann ein neuer, gleich dem ersten nicht horizontaler, sondern abwärts, parallel mit dem Berggehänge geneigter Vorsprung, der sich in einen scharfbegränzten Rand endigt; dieser Rand stürzt sich nun 400′ tief bis zum Ufer des See's hinab, setzt sich wahrscheinlich noch eben so tief unter dem Spiegel fort, und bildet eine nackte Felswand aus einzelnen, aber dicht an einander liegenden Trachytsäulen. Diese sind vierkantig-prismatisch, stehen senkrecht und parallel neben einander, während ihre Dicke 4 bis 5′ und die Länge der einzelnen Glieder gegen 50′ zu betragen scheint.

Alles übrige, ausser diesen aufgezählten Felsenpartien ist mit Sand überschüttet. Aus Sand ist die westliche Kratermauer gebildet, und eben so die östliche und südöstliche ihrer ganzen Höhe nach (von 400′) bloss aus Sand aufgebaut, an dessen kahlen Wänden man keine festen Felsen entdecken kann. Dagegen sind Spuren frischer Einstürze und Abblätterungen überall zu bemerken, ja an einzelnen Stellen ist die Wand nicht bloss senkrecht, sondern nach innen überhängend. Nur hier und da zieht sich eine dürftige Strauchvegetation bis zum Ufer des See's herab.

Besonders scharf begränzt und sehr regelmässig in einem Halbkreis zieht sich die südöstliche Kratermauer um den See herum, und schneidet oben in einer schnurgeraden Linie von dem Sandplateau ab, welches den Zwischenraum zwischen der Süd- und Ostkuppe (I und III) erfüllt. Die Form dieser ebnen Platte ist Halbmondförmig und ihre grösste Breite in ihrer Mitte, südostwärts vom Centrum des See's, ehe sie sich wieder in das äussere Gehänge des Berges herabsenkt, scheint 4 bis 500′ zu betragen. Sie ist kahl und ohne Pflanzenwuchs. Vier kleine Kegelförmige Kuppen (Nr. VIII, IX, X und XI auf der Karte) erheben sich mitten aus dieser Sandfläche in ungleichen Abständen von einander und sind wahrscheinlich Felsenzacken der alten Kratermauer, die sich in etwas grösserm Abstande vom See als der jetzige Rand von I zu III herüberzog und die nachher mit Sand überschüttet wurde.

Ehe wir unsern Standpunkt verlassen, werfen wir noch einen Blick rund um uns hin. Tiefe Abgründe umgeben uns und schroffe Zacken ragen um uns empor. Ausser den schwindlicht-tiefen Klüften und ihren Nebenspalten sprechen die vielen Felsenhörner für eine furchtbare Verwüstung und Zerstückelung des Gebirges, die hier einst geschah. Ausser 1) der Zacke, auf welcher wir stehen, erheben sich noch 2) die nordwestliche Spitze Nr. VI, 3) die Nordkuppe Nr. I, an deren Ostgehänge sich 4) noch mehre Nebenzacken und schroff gerippte Wände darstellen; 5) die kleine Felszacke an der Nordwand der Bĕdali-Kluft zwischen I und VI; 6) die Südkuppe des Gebirges Nr. II, auf welcher, da sie stumpfer als die übrigen ist, der Sand liegen blieb und die erwähnten Schichten von 60 und 40′ Mächtigkeit bildeten; 7) die spitze, Pfeilerförmige Ost-

Digitized by Google

kuppe Nr. III; und 8) 9) 10) und 11) die vier kleinen Kuppen, welche aus der südöstlichen Sandplatte hervorragen.

Die Kraft der Ausbrüche, welche den Gebirgsgipfel des G.-Kelut so zerstückelten, muss ungeheuer gewesen sein. Weiter sind die Sandmassen in ungeheurer Menge nach allen Seiten, besonders über den westlichen queren Kraterrand übergeströmt, wo sie alle Felsen überschütteten. Selbst auf der hohen Südzacke lasten sie in sehr mächtigen Schichten.

Zwischen solchen Umgebungen, in Süden und Norden von 5 bis 600′, auf den mehrsten übrigen Seiten von 400′ hohen senkrechten oder nahe senkrechten Wänden eng umschlossen, liegt der stille See. Kein Ufer umsäumt ihn, und unmittelbar, besonders in Süden und Süd-Osten in regelmässigem Halbkreis, streben die Wände aus dem Wasser auf. Nur die Umgebungen seiner nordwestlichen Bucht fallen weniger steil; dort kann man sehr tief in das äusserst klare (hellgrüne) Wasser hinabsehen und glaubt in einer Tiefe von 30 bis 50′ noch Conferven oder andere Wasserpflanzen auf den Felsen zu erkennen. In der Sonne Spangrün, geht seine Farbe im Schatten der Felsenwände in's Kobaltblaue über. Nirgends ist die geringste Bewegung seines Wassers zu entdecken, keine Emporwallungen, keine Spur von Dämpfen! Eine tiefe Ruhe bedeckt ihn, spiegelglatt, todtstill liegt er da, bis — die Kräfte, die unter ihm in der Tiefe schlummern, ihn einst wieder von Neuem beunruhigen werden.

Nach direkten Messungen liegt also die Kraterkluft, wo unser gestriges Bivouak stand, 1196′ unter dem Punkte IV des Westkraterrandes, der sich in den mehrsten Gegenden sehr schroff zu dieser Tiefe herabsenkt; vielleicht, ja wahrscheinlich, dass man in dieser Tiefe, nämlich in gleicher Höhe mit der Westkraterkluft, den Boden des See's suchen muss; da nun der Kraterrand, namentlich der gemessene Punkt IV 400′ hoch über dem Spiegel liegt, so erhielten wir für die senkrechte Tiefe des Wassers (1196 *minus* 400) also volle 796′. Die Steilheit und grosse Höhe der Kraterwände über dem Wasser, aus welchem sie ohne alle Ufer emporstarren, die Lage und Beschaffenheit der Westkraterkluft, die sich unterhalb des schroffen westlichen Abhanges der Mauer, als ein Theil eines ältern, grössern Kraterbodens darstellt, machen diese Tiefe des Wassers wahrscheinlich. Ist nun der Durchmesser des See's, den man sich nach unten abnehmend denken muss, von Süd-West nach Nord-Ost = 2000 und von West nach Ost = 1700′ richtig, so kann man die Wassermasse annähernd auf 1804 Millionen Kubikfuss schätzen.

Digitized by Google

Übersicht der gemessenen Höhen.

Ort	Über der Zacke IV (Trig.)	Über dem See (Trig.)	Über dem Niveau des Meeres
Bivouak ♂ in der Kraterkluft . . .	— —	— —	3461 bar.
Felsenzacke IV der Westmauer . .	— —	400	4657 bar.
Verbindungsrücken *	— —	— —	4045 bar.
Ostrand der Kratermauer	— —	400	4657
Nordzacke I	200	600	4857
Südzacke II	140	540	4797
Ostzacke III	450	850	5107

Wir verliessen unsern gefährlichen Standpunkt um 10 Uhr, und athmeten erst wieder ruhiger, als wir den ominösen Rand einige Hundert Fuss über uns erblickten. Wir machten erst um 1 Uhr wieder Halt, in der Kluft der Laär-Gĕdòg, an einer Stelle, wo der Bach schon verschwunden und im Sande versiegt war. Ermüdung zwang uns, zu halten; wir wählten diese Stelle, die weniger gefährlich aussah, obgleich die Hitze, welche theils von dem kahlen Sandboden aufstieg, theils von den kahlen Wänden wie in einer Strasse zurückprallte, wenig Erquickung versprach. Wir gönnten uns und unsern Kuli's hier eine Stunde Rast, schnell war das Bivouak aufgeschlagen, und Reis- und Kaffeetöpfe dampften über angezündeten Feuern. An dieser Stelle (* auf der Situationsskizze Fig. 15 *A*) betrug die gemessene Breite der Laär 135′ und die Höhe ihrer Wände 85′. Die Sonne brannte heiss auf uns herab und kein Baum war vorhanden, der uns Schatten gewährte. Wir warteten vergebens auf unsere Pferde, mit denen die Javanen, ungeachtet ihnen das Gegentheil befohlen war, zurück gegangen waren. Wir setzten daher um 2 Uhr unsere Reise durch den erhitzten Sand- und Steingrund der Laär zu Fuss weiter fort und trafen erst tief unten, im flachgewordenen Ausgange der Kluft, da, wo sie schon wieder eine Breite von 500′ erreicht hatte, die Pferde an, die uns von Brĕni entgegen kamen. Die Sonne stand schon tief und neigte sich hinter den Dünsten am G.-Wilis ihrem Untergange. Ich sah hier zum ersten Male einen java'schen Häuptling zornig werden. Der Wĕdono nämlich, der sich die Füsse wund gelaufen hatte und kaum noch fort konnte, vertheilte an drei der ungehorsamen Pferdeaufpasser, die es sich selbst bequemer wie ihm und mir gemacht hatten, eigenhändig jedem eine Tracht Prügel, was sehr possierlich anzusehen war, und geduldig aufgenommen wurde. Nachdem die Execution geendigt war, waren beide Parteien äusserst glücklich, und zogen scherzend weiter.

Digitized by Google

Die Nacht brach ein, als wir die Kluft verlassend, ihr waldiges Ufer betraten; die Finsterniss und die Gefahr vor Tigern, von denen diese Wälder wimmeln, nöthigten uns Fackeln anzuzünden, in deren Scheine wir den Wald durchzogen. Ein Aashafter Geruch erfüllte die Luft, rührte aber, auch nach den Versicherungen der Javanen, von nichts anderm her, als von den duftenden Blüthenkolben gewisser Arumarten (*Amorphophallus variabilis Bl.*), die hier häufig wuchsen. Unsere Caravane, von Tigerfurcht befangen, marschirte dicht gedrängt an einander und erhob, nachdem sich ein Geräusch im Walde hatte hören lassen, ein wüthendes Geschrei, das beinahe ununterbrochen bis nach Brĕni und bis zur Heiserkeit der Kehlen fortgesetzt wurde, auch hatte mir der Wĕdono auf jeder Seite meines Pferdes einen Javan mit gezogenem Säbel! zur Bedeckung gegeben, und das ganze Betragen der Javanen deutete an, dass ihnen die Häufigkeit von Tigern in dieser Gegend aus Erfahrung bekannt war. Doch erreichten wir wohlbehalten das Dorf Brĕni als wir um 8 Uhr aus dem Walde traten und die Schaar der freundlichen Sterne erblickten, die aus heiterster Luft herabschimmerten.

Wir traten unter Hundegeblaff in die Umzäunung des kleinen Dörfchens und nahmen im Hause des Häuptlings Platz, welches, wie gewöhnlich, eine Bambushütte war. Ungeachtet des harten Lagers auf einem Balé Balé ruhte ich mit vieler Behaglichkeit aus und empfand das angenehme Gefühl der Geselligkeit, der ich nun wieder traulich unter Menschen und in der Nähe eines menschlichen Heerdes war. Das Wohlthätige menschlichen Verkehres trat hier um so greller hervor, je kleiner die Gruppe von Hütten und je einsamer ihre Lage inmitten weitverbreiteter Wildnisse war. Auch schien sich der Wirth mit allen seinen Hausthieren unseres Besuches zu erfreuen; freilich wurde unsere Ankunft einigen von den befiederten Bewohnern dieser Kolonie verderblich, einige Hühner mussten bluten, ja selbst der Lebenskeim mehrer künftigen Geschlechter wurde unsertwillen schon im Eie vernichtet, und — musste in der Pfanne braten, — aber wir trösteten uns über unsere Grausamkeit mit der Nothwendigkeit des Fatum's, das zu seiner Zeit so gut Menschen wie Hühner und Hähne verschlingt. Wir verzehrten ein recht erträgliches Abendbrodt, an welchem, uneingedenk der Regel: „viele Köche u. s. w." wenigstens 10 verschiedene Scheidekünstler, den Wĕdono in eigner Person darunter begriffen, gearbeitet hatten, und schrieben und plauderten dann noch bis Mitternacht mit den Javanen, deren Gespräch sich über Tiger und andere Bewohner dieser Waldungen ergoss.

Nach ihnen kommen in diesen Wäldern folgende grössern Thiergestalten vor, die, bloss die Affen ausgenommen, sämmtlich nur des Nachts umherschwärmen: 1) der Affe Monjet (*Cercopithecus Cynomolgus*); 2) der Affe Lutung (*Semnopithecus Maurus*); 3) der Affe Kòi von braunrother Farbe (*Semnopithecus pyrrhus*

Hrsf.); 4) der Affe Uwa uwa (von den Europäern Wa wa genannt), welcher selten ist (*Hylobetes Leuciscus*); 5) der Affe Tukang (syst. Name unbekannt), welcher dem vorigen ähnlich, aber lautlos ist; 6) Hirsche; 7) Rehe; 8) wilde Schweine; 9) Andjing adjad (*Canis rutilans*), wilde Hunde von röthlicher Farbe; 10) Andjing gigi*) (syst. Name unbekannt), eine kleine Hundeart, röthlich, mit dünnem, nicht buschigem Schwanz; 11) das Thier Luak (*Paradoxurus Musanga*), welches den Hühnern nachstellt; 12) Kantjil (*Moschus javanica*), das kleine Moschusreh, kommt häufig vor; 13) Banteng (*Bos sundaicus Tem.*), wilde Kühe, auf dem G.-Kĕlut und Kawi häufig; die Männchen (Stiere) sind schwarz mit weissen Beinen, die Kühe braunroth, doch sollen auch zuweilen einzelne Kühe schwarz sein. Wilde Büffel (Karbauen) sind nicht vorhanden, ebensowenig Rhinocerosse; letztgenannte trifft man in Kĕdiri sehr selten an und die Inländer erzählten es mir als eine grosse Merkwürdigkeit, dass vor fünf Jahren in dieser Residenz, nämlich im Südgebirge (Gunung-Kidul), ein Rhinoceros geschossen worden sei. Viel wurde von dem Thiere Santeng gesprochen, welches kleiner als ein Reh, aber Gestalt und Hörner wie ein Stier haben soll; niemand hatte es aber selbst gesehen; könnte es vielleicht eine kleine noch unbekannte Antilopenart sein? — Ausserdem vier Tigerarten, nämlich 14) Matjan lorèk (*Felis tigris*), der Königstiger, mit schwarzen Streifen auf gelbem Fell, der nicht hoch klettern kann; 15) Matjan tutul**) (*Felis Pardus*), der Panther, mit schwarzen Flecken auf gelbem Fell, kleiner als der vorige; 16) Matjan kombang***), eine Spielart (*var. nigra*) des vorigen und ganz so wie dieser, aber schwarz. †) Diese beiden sind seltner, als der Königstiger und können bis auf die höchste Spitze der Bäume klettern; 17) Matjan gògor (*Felis spec.?*), von der Grösse eines Hundes, mit kleinen schwarzen Flecken auf gelbem Fell; ist noch seltner als die andern; 18) Matjan rĕmpak (*Felis minuta*), die gewöhnliche wilde Katze, welche gemein ist.

Blitar, 18. September 1844 (Mittags).

Ich brach diesen Morgen früh von Brĕni auf und kam nach 8 Uhr hier an; hier habe ich die entworfenen Beschreibungen aus der Kraterkluft von ehegestern und aus Brĕni von gestern Abend geordnet und mit Zusätzen und Verbesserungen zu der vorstehenden

---

*) Gigi = Zahn; Andjing = Hund. J. K. H.

**) Tutul = Flecken. J. K. H.

***) Kombang = Blume. J. K. H.

†) Dass der schwarze Tiger nur ein Farbenspiel des M. tutul (Panthers) ist, ist bewiesen: eine gefangene schwarze Tigerin gebar ein gewöhnlich geflecktes Junges. A. d. V.

Digitized by Google

Skizze zusammengestellt und will nun noch, ehe ich zur Abreise nach Wĕlingin sattle, das Wenige hinzufügen, was ich über die Geschichte des Vulkan's habe erfahren können.

Ausbrüche des G.-Kĕlut.

(Da diese in 1844 geschriebenen Skizzen erst in 1850 hier in Europa gedruckt worden, so bin ich in der Gelegenheit gewesen noch manches Geschichtliche hinzuzufügen.)

1000. Ungefähr im Jahre ein Tausend nach Christus hatte zufolge eines Berichts, der in einer java'schen Chronik vorkommt, welchen RAFFLES*) mittheilt, ein grosser Ausbruch aus dem G.-Kĕlut statt: „*the first eruption of the mountain Klut, of which tradition makes mention, is recorded to have taken place at his time,*" (als Kudo Laléjan regierte, ungefähr im Jahre 927 der java'schen Zeitrechnung,) „*when the discharges from it are represented*" „*to have been like thunder, and the ashes to have involved the country in impenetrable darkness.*" **)

1811, 5. Juni. Ausbruch von einer sehr feinen und leichten Asche, die nach HORSFIELD***) reine Alaunerde war.

1826, 11. bis 14. October. Es hatte ein heftiger Ausbruch Statt, dessen Explosionen man durch ganz Ost- und Mittel-Java hörte, unter andern auch den 13. October des Morgens zwischen 9 und 10 Uhr zu Jogjakĕrta. †) Durch ganz Ost-Java bis nach Banju wangi hin war die Luft von der Asche verfinstert und wurden gleichzeitige Erderschütterungen gefühlt.

Vollkommen gleichzeitig mit dem G.-Kĕlut erlitt der Krater (Eruptionskegel) G.-Pakuodjo im G.-Diëng einen Ausbruch, der die Residenzen von Mittel-Java mit Asche überschüttete. (Siehe oben Seite 214.) Merkwürdig ist es, dass zwei Vulkane, die, wie der G.-Pakuodjo und G.-Kĕlut, 37 geographische Meilen von einander entfernt liegen, gleichzeitig ausbrachen, während keiner von den dazwischen liegenden Feuerbergen, deren Krater, (wie

---

*) *History of Java II. p.* 95.

**) „Der erste Ausbruch des G.-Kĕlut, dessen die Tradition Erwähnung thut, soll um diese Zeit Statt gefunden haben" „und werden dabei die Entladungen beschrieben wie der Donner, während die Asche das ganze Land in undurchdringliches Dunkel hüllte." J. K. H.

***) *Verhand. Batav. Genootsch. t. VIII.*

†) Nach Mittheilungen des Herrn General-Major VAN DER WIJCK. Man sehe auch den Jav. Courant vom 18. und 25. October 1826. Nr. 42 und 43. A. d. V.

Digitized by Google

die des Gunung-Sĕndoro, Sumbing, Ungaran, Mĕrbabu, Mĕrapi, Lawu,) doch sämmtlich noch geöffnet sind, sich gerührt zu haben scheint!

1835 hatte ein Ausbruch Statt, der dem vorigen ähnlich, aber weniger heftig war. Tag und Monat konnte ich, ungeachtet aller Nachfragen in vielen Orten Kĕdiri's, bei Häuptlingen und Gemeinen, nicht erfahren.*) In der Beschreibung der Erscheinungen, welche das Ereigniss begleiteten, waren die Angaben der Eingebornen sehr übereinstimmend und deutlich. Nur mit der Zeitrechnung waren sie in der Wirre. In der Zeit, zu welcher die Eruption von 1826 Statt fand, laut dem Jav. Courante, irrten sich Viele um zwei volle Jahre!

Aus diesen übereinstimmenden Angaben der Javanen, besonders der Häuptlinge in Srĕngat, Blitar u. a. geht thatsächlich das Folgende hervor:

Bei jedem Ausbruche, sowohl dem letzten als vorletzten, wurde der Blick der Beobachter zuerst durch heftige Detonationen, die dem Abbrennen entfernter Kanonen glichen, nach dem Berggipfel gelenkt. Das erste, was sie dann sahen, war Feuer, nämlich Feuer sowohl in der Luft, durch welche vom Gipfel aufwärts Tausende von Strahlen, Klumpen und Funken in Bögen hindurchflogen, als auch Feuer am Berggehänge, wo es in Strömen vom Gipfel herabfloss. Wahrscheinlich war dies Alles glühender Sand mit einzelnen Steintrümmern vermengt, welcher theils in die Luft geschleudert wurde, theils über den Kraterrand überquoll und dann in den Längeklüften herabfloss.

Durch dieses Feuer wurden in den obern Regionen des Gebirges alle, und in den untern Gegenden desselben, die zunächst an die Feuerströme angränzenden Waldungen gänzlich und plötzlich verbrannt und verkohlt und aller Pflanzenkeim vernichtet. Die Detonationen und heftigen unterirdischen Schläge dauerten dabei fort und waren in 1826 von solcher Heftigkeit, dass sie noch 36 geogr. Meilen geradlinigt vom Vulkane entfernt, nämlich zu Banju wangi wie eine Kanonade gehört wurden.**) Später vermischten sich mit dem unterirdischen Donner wirkliche Donnerschläge, und aus dem dicken Gewölk über dem Berggipfel stürzten Wolkenbruchartige Regen herab. Erst später, einige Zeit nach dem Anfange der Eruption, kamen auf verschiedenen Seiten des Vulkan's, da, wo sich jene grossen Hauptklüfte, welche, wie Laär-Sĕmut auf der Nord-Ost-, Laär-Bĕdali auf der Nord-West-, Laär-Gĕdòg auf der West-Süd-West-Seite, schon oben am Kraterrande entspringen, herabziehen, ungeheure Sand- und Wassermassen angeströmt, die,

*) In dem Jav. Courant von diesem Jahre konnte ich nichts finden.

**) Eben so zu Jogjakĕrta, gleich weit westwärts vom Vulkane entfernt. A. d. V.

Digitized by Google

sich ausbreitend, das Flachland überschwemmten, das bebaute Feld verwüsteten, Sawah's bedeckten, Dörfer verheerten und sich zuletzt in den grossen Fluss von Kědiri, Kali-Brantës, stürzten, dessen Wasser über seine Ufer trat, Überschwemmungen verursachte und bis nach Surabaja hin getrübt wurde. Viele Fische starben oder schwammen betäubt auf der Oberfläche, wo sie in grosser Anzahl mit Leichtigkeit gefangen wurden. Ihr Genuss jedoch wurde den Menschen nachtheilig, und Hunderte fanden dadurch ihren Tod. Die Bandjěr's (Wasserfluthen) näherten sich manchen Dörfern, die in der Fläche am Bergfusse lagen, so schnell, dass an kein Fliehen zu denken war. Die grössten Überschwemmungen sollen im Distrikte Srěngat Statt gefunden haben, also in Süd-Westen vom Berge, auf der Seite, wo die Laär-Gĕdòg herabzieht.

Nach den Berichten der Javanen war theils gröberer, theils feinerer Aschenähnlicher vulkanischer Sand in diesen Strömen mit Wasser zu einem Brei oder Schlamm vermengt, der noch am Fusse des Berges dampfend heiss war; das Wasser war gelb und schien viel Schwefelsäure zu enthalten; es war sauer und corrosivisch; Büffeln, welche von solchen Strömen überrascht und umspült wurden, waren die Beine davon angefressen (oder angebrannt?). Das Wasser des Kali-Brantës wurde davon ebenfalls sauer und für mehre Tage untrinkbar, bis sich die Wasserströme, nach Beendigung neuen Zuflusses von oben, wieder verlaufen hatten und die Sandströme nach Verdampfung ihres Wassers in Wüsten von losem und beweglichem Sande verwandelt wurden. Solche Sandfelder umgeben den Vulkan auf den meisten Seiten, besonders in Westen und Süden, ja das ganze Flachland von Kědiri besteht aus mächtigen Schichten vulkanischen Sandes. Ausser kleinern Steinen wurden dabei auch viele grössere Felsentrümmer sowohl durch das Wasser fortgewälzt, als auch vom Krater ausgeschossen und in beträchtliche Entfernungen geschleudert.

In der Eruption von 1826 wurden nach Angabe des Regenten von Kědiri durch den Sand hauptsächlich folgende Verheerungen angerichtet.

1) Im Distrikte Srěngat und Djambejan, westsüdwestwärts vom Berge durch den Strom der Laär-Gĕdòg, die in den K.-Brantës mündet, 150 Bau Sawah's von 20 Dörfern.

2) Durch den Strom Laär-Bědali und des K.-Konto,*) nordwest- und nordnordwestwärts vom Berge in zwei Zertheilungen a) im Distrikte Papar 170 Bau Sawah's von 30 Dörfern; b) im Distrikte Suko rědjo 130 Bau Sawah's von 15 Dörfern. Die so über-

*) Dieser Bach fliesst am Nordfusse des G.-Kĕlut vorbei, bricht zwischen diesem und der nördlich vom G.-Kĕlut gelegenen Lusonggokette durch und wendet sich dann dem Westfusse dieser Kette entlang, nachher nordwestwärts zum Kali-Brantës. A. d. V.

Digitized by Google

schütteten Reisfelder (Sawah's) konnten 6 Jahre später noch nicht wieder zur Kultur gebraucht werden.

Als der Assistent-Resident von Ngrowo, J. B. VAN HERWERDEN, in 1830 nach Kĕdiri kam, waren die Verwüstungen noch in ihrer ganzen Ausdehnung sichtbar. Er giebt (ohne Zweifel nach den schwankenden Angaben der Eingebornen) 1827 als das Jahr der Eruption an. Der früher hohe Kraterrand soll dabei eingestürzt sein und es soll der Krater seine Gestalt ganz verändert haben. Übrigens stimmt das, was dieser vortreffliche Beobachter mittheilt, mit dem Obigen gut überein. Siehe *Verhandel. Batav. Genootsch. XX. (over het Tĕnggĕrsch Gebergte).*

In der Eruption von 1835 waren diese Verwüstungen nur um ein Weniges kleiner.

Nach Mittheilungen des damaligen Residenten von Kĕdiri (G. L. BAUD) wurde auf der West-Süd-West-Seite (wahrscheinlich durch dieselbe Laär-Gĕdòg, deren obere Gegenden wir haben kennen lernen) eine früher mit Vegetation bedeckte Fläche in ein 18 Pfähle langes und 3 Pfähle breites Sandmeer verwandelt.

Nach diesen einstimmigen Berichten treten die Eruptionen plötzlich ein, ohne alle Vorzeichen, und der See, welcher den Krater erfüllt, hat keine Zeit, erst langsam zu verdampfen, sondern wird durch die aufsteigende Dampfsäule, die den Boden des See's öffnet und durchbricht, zersprengt und theils in die Lüfte geschleudert, theils über den Kraterrand hinweggegossen. Es quillt dann das Wasser, gehoben, zuerst über die niedrigsten Stellen dieses Randes über, und gelangt wahrscheinlich nur fein zertheilt in die Luft, vielleicht theilweis auch sogleich durch die ungeheure Hitze in Dampf verwandelt. Die glühenden Sandmassen, welche mit der Dampfsäule zugleich emporquellen und theils in den Klüften abfliessen, theils in die Luft geworfen werden und aus dieser wieder herabfallen, kommen dann an Tausenden von Stellen mit dem abfliessenden Wasser in Berührung und verwandeln wahrscheinlich auch die noch flüssige Menge desselben in Dampf, der sich zu einem dicken Gewölk über dem Berggipfel formt, und fortwährend von neuen, aufschiessenden Sandstrahlen durchbrochen wird. Bei zunehmender Erkaltung fällt dann dieses Wasser als Regen herab, und wahrscheinlich war die Menge des Wassers, die erst Dampfförmig werden musste, die grösste, und nur die kleinste erreichte nach unmittelbarem Überfliessen über den Kraterrand den Fuss des Berges, ohne durch die Glühhitze erst in Dampf verwandelt zu werden. Auch die herabgefallenen Regengüsse werden dann auf dem heissen Sande von Neuem erhitzt und fliessen mit dem Sande vermengt als heisser Schlammstrom hinab. Es ist klar, und die Beobachtung der Javanen bestätigt dies, dass das zuerst gehobene Wasser des See's über die niedrigsten Stellen des Randes (wo die Klüfte entspringen) überfliesst und dass auch die nachherigen mit Wasser vermengten Sandströme der Richtung dieser Hauptklüfte

Digitized by Google

folgen. Diese sind 1) die Laär-Gĕdòg, welche sich in der Richtung von West zu Süd zum Kali-Brantĕs herabzieht und welche wir in ihrer ganzen Eigenthümlichkeit haben kennen lernen; — 2) die Laär-Bĕdali, welche nordwestwärts herabläuft zum K.-Brantĕs; — 3) die Laär-Sĕmut nordostwärts zum K.-Konto, nach der Seite von Ngantang zu; — 4) eine Kluft, die ostwärts, dicht in Süden von der Kuppe III verläuft, und 5) Laär-Siwalan, die sich neben der Kuppe II südwärts herabzieht, nebst noch einigen kleinern. Alle diese Laär's sind oben enge Kanäle, werden allmählig breiter und flacher und endigen sich am Fusse des Berges, wo dieser in das Flachland übergeht, in öde, unfruchtbare, nur mit Glagahgras bewachsene, Streifenförmig lang hingezogene Sandfelder. Ungeheure Sandmassen sind aber auch in den obersten Gebirgsgegenden liegen geblieben, nicht nur an den Gehängen, wo sich das Wasser Kanäle zwischen ihren 100′ hohen Wänden durchgebrochen hat, sondern auf einigen der höchsten Kuppen selbst, auf denen sie in Absätzen übereinander dicke Schichten bilden.

Nach meiner Ansicht erklärt das Vorhandensein des See's, dessen Wassermasse bei seinem beträchtlichen Durchmesser von 1500 bis 2000′ und bei seiner grossen Tiefe, die auf jeden Fall nicht kleiner sein kann, als die Höhe der Kraterwände über dem Wasser, = 400′, die aber wahrscheinlich, wie oben angegeben wurde, 796′ beträgt, sehr bedeutend sein muss, bereits alle bei den Ausbrüchen beobachteten Erscheinungen zur Genüge, ohne dass man nöthig hat, ein Ausströmen von tropfbar flüssigem Wasser aus dem Schlunde des Vulkan's selbst, so unverträglich mit der Eigenschaft eines Feuerbergs, anzunehmen. Die Wassermasse des See's kann für sich selbst schon hinreichend geachtet werden, die Überschwemmungen im Tieflande rund um den Berg zu erzeugen, welche man beobachtet hat und welche doch immer nur sehr partiell waren, wobei man ausserdem nicht vergessen muss, dass viele Überschwemmungen dieser Art auch durch Verstopfung des Abzuges durch Sand veranlasst wurden, welcher auf eine doppelte Art, theils (der gröbere) angeschwemmt herabkam, theils (der feinere) als Aschenregen aus der Luft herabfiel. Verkleinere man auch meine annähernde Berechnung (von oben S. 487) der Wassermasse des See's von 1804 Mill. Kubikfuss um ⅓, so wird auch diese Menge (von 1203 Mill.) schon hinreichend sein, durch plötzlichen Erguss bedeutende Verheerungen anzurichten. Dass das Wasser eine saure Beschaffenheit hatte, rührte ohne Zweifel von Absorption der Stoffe her, die mit dem Sande vermischt oder in Dampfform, z. B. als Gasförmig-schweflige Säure, aus dem Vulkane empor kamen und in die mannigfaltigste Berührung mit dem Wasser traten. Dass die ursprüngliche Wassermasse des See's aber durch die Regen des vulkanischen Gewitters, welches sich in Folge von dem wahrscheinlich in grosser Menge aus dem Vulkane ausströmenden Wasserdampfe bildeten, noch vermehrt wurde, kann nicht bezweifelt werden.

Es ist mit Gewissheit darzuthun und ich habe die Beweisgründe bereits an einem andern Orte zusammengestellt, dass alle Kraterseen auf Java, von denen auch der See des G.-Kĕlut einer ist, blosses atmosphärisches Wasser oder mit andern Worten Regenwasser aus Wolkenniederschlag sind. Dieses fliesst oder sickert von den grössern Anhöhen rund um die Krater herab, sammelt sich dann in dem temporär geschlossenen Grunde der Kesselförmig-vertieften Räume an und bildet bei mangelndem Abfluss endlich einen See. Denn alle Krater Java's, in denen sich Seen vorfinden, sind von grössern und meistens bewaldeten Anhöhen umgeben, auf denen sich, wegen ihrer Höhe, in der Region der Wolken, fast ununterbrochen Niederschläge bilden und von denen auch häufig sichtbare Bäche herabströmen. Aus kleinen Spalten und Ritzen des Bodens steigen bei einigen dieser Seen, z. B. mehren im Gebirge Diëng, im G.-Tĕlaga bodas, allerdings noch schwache Dämpfe auf und theilen ihre Säure (meistens schweflige Säure) dem Wasser mit, welches mancherlei Bestandtheile zersetzter Felsen, z. B. Alaunerde, aufgelöst enthält und oftmals Niederschläge der Art von weisslicher Farbe bildet, die durch Lichtreflex vom Boden den sonderbaren hellgrünen oder weisslichen Schimmer dieser Seen veranlassen. Ursprünglich aber war ihr Fluidum, wenigstens seiner bei Weitem grössten Quantität nach, reines atmosphärisches Wasser. Wegen Unzugänglichkeit seiner Ufer habe ich das Wasser vom See des G.-Kĕlut leider nicht untersuchen können.

Ein Aufquellen des Wassers, aus welchem diese Seen bestehen, aus dem Innern des Vulkan's, wollte man auch annehmen, dass dies ursprünglich in Dampfform aufsteige und erst oben zu Wasser verdichtet würde, ist undenkbar, weil dies eine fortwährende offene Verbindung mit dem Innern des Vulkan's voraussetzen würde; bestände eine solche, dann würde ein Theil des Wassers wieder hinab zu dringen suchen und dies würde einen fortwährenden, stürmischen Kampf zwischen der Elasticität und Expansivkraft des Dampfes und dem Drucke des eindringenden Wassers voraussetzen, wovon bei den unbewegten, todtstillen Spiegeln dieser Seen nirgends eine Spur wahrzunehmen ist.

Eine andere Frage aber ist die, ob nicht der bloss temporär verstopfte Boden dieser Seen zuweilen plötzlich einstürzen, zusammenbrechen und ob dann die ganze Wassermasse des See's nicht auf Einmal hinab in den Kraterschlund gelangen könne, um eben dort, in dem glühend heissen Heerde des Vulkan's durch ihre plötzliche Verwandlung in Dampf erst die ganze Eruption mit allen ihren Erscheinungen zu veranlassen? und ob der Boden des Kraters nach beendigter Eruption, nach sämmtlicher Verdampfung des Wassers sich durch die von den Seiten herabstürzende Sand- und Lavamassen nicht von Neuem schliessen, sich nicht von Neuem mit Wasser, das von den Anhöhen von allen Seiten wieder herab in den Kessel strömt, füllen könne, bis der Druck dieses immer höher

Digitized by Google

ansteigenden Wassers so sehr zugenommen hat, dass der Boden von Neuem durchbrochen wird und ein neuer Ausbruch erfolgt?

Jetzt ist der Boden des See's im G.-Kĕlut offenbar geschlossen, der See hat nirgends einen sichtbaren Abfluss, todtstill liegt sein Spiegel da, aber sollte er nach einigen Jahren, nachdem er durch den Zufluss von den höher gelegenen Kuppen, die ihn umringen, immer höher angeschwollen ist, nicht wieder eine ähnliche Katastrophe erleiden, wie in 1811, 1826 und 1835? Zwischen dem ersten und zweiten dieser Ausbrüche verliefen 15, zwischen dem zweiten und dritten 9 Jahre und seit dem dritten bis jetzt sind auch schon wieder 9 Jahre verflossen, ohne dass sich ein Ausbruch gezeigt hat.

Dies schrieb ich in 1844. Jetzt kann ich hinzufügen: Seit dem Ausbruche in 1835 verliefen 13 Jahre, bis sich wieder eine neue furchtbare Eruption ereignete!

1848, am 16. Mai, war es, Abends zwischen 7 und 9 Uhr, als der G.-Kĕlut mit unerhörter Wuth von Neuem ausbrach.

Die Quellen, nach denen ich die nachstehende Beschreibung des Ausbruchs entwarf, waren eine Anzahl von 15 verschiedenen officiellen Berichten der Residenten von Surabaja, Pasuruan, Bĕsuki, Bagĕlèn, Kadu, Jogjakĕrta, Madiun, Patjitan, Kĕdiri und Borneo's Süd- und Ostküste, welche mir bei Zuschriften des „allgemeinen Secretaris" d. d. Buitenzorg, den 6. Juli 1848, die Indische Regierung zur Benutzung mittheilte, und ferner der „Java'sche Courant" vom 31. Mai 1848 Nr. 44, vom 7. Juni Nr. 46, vom 1. Juli Nr. 53 und vom 6. September Nr. 72.

Die Eruption, welche nach der Versicherung der Eingebornen heftiger war, als irgend ein früherer Ausbruch aus diesem Berge, war, von einem unterirdischen Donner begleitet, so entsetzlich, dass nicht nur auf Java, sondern in einem grossen Theile des indischen Archipels an 13, 15, 21¼, 29, 32, 34½, 85, ja 117 geogr. Meilen entfernten Orten ein Getöse gehört wurde, das man überall für Kanonendonner aus dem schwersten Kaliber hielt. Dies war namentlich der Fall in Madiun, Patjitan, Bĕsuki, Jogjakĕrta, Magĕlang, Purworĕdjo, Bandjĕr masin und Makasar, welche Orte in den genannten Abständen vom Vulkane liegen.

In der ganzen Residenz Madiun hörte man diesen „schweren Kanonendonner" des Abends von 8 bis 11 Uhr, in Zwischenzeiten von ohngefähr 10 Minuten; in Patjitan (9 Uhr) hielt man ihn für Nothschüsse aus der See; in Bĕsuki (9 Uhr) vernahm man 25 solcher Schläge oder Schüsse; diese waren aber so stark, dass die Lampenglocken brachen und selbst die Hängelampen aus ihren Haken gelichtet wurden. Es wird gesagt, dass dies „bloss durch den Druck der Luft" geschehen sei und dass man kein eigentliches Erdbeben gefühlt habe; von diesem Orte aus, der 21¼ geogr. Mei-

Digitized by Google

len vom G.-Kelut entfernt liegt, sah man auch Blitzähnliche Feuerstrahlen, die sich in Westen zu Süden zeigten; alle die vielen Vulkane der Residenz aber blieben ruhig; in der Residenz Jogjakĕrta (9 Uhr) war das Getöse fast eine Stunde lang, mit abwechselnder Heftigkeit dem Kanonendonner so ähnlich, dass der Regent von Kelasan seine Barisan's unter die Waffen rief; man glaubte, dass die Geschütze des nahen Forts Klaten gelöst würden; in Magĕlang (32 Meilen weit) wurden um 7 Uhr drei und um 9 Uhr wieder zwanzig bis dreissig schwere Kanonenschüsse gehört, deren einige von einem rasselnden Getöse gefolgt wurden; sie waren so stark, dass „von der Erschütterung der Luft" selbst die Glasfenster der Häuser in Bewegung gebracht wurden; der nächst gelegene Feuerberg, der G.-Merapi, aber verhielt sich vollkommen still; ein ähnliches Getöse wie Kanonenschüsse wurde kurz nach 9 Uhr auch in Purworĕdjo in Bagelèn, 34½ Meilen vom G.-Kĕlut entfernt, vernommen; auch wurde dort ein Lichtschein gesehen und schwache Erderschütterungen verspürt; von Bandjĕr masin auf Borneo, 85 geogr. Meilen von unserm Berge entfernt, berichtet der dortige Gouverneur, dass man des Abends zwischen 9½ und 10½ Uhr an vielen Orten der Residenz zugleich eine grosse Anzahl (etwa 40) Schüsse aus Kanonen vom schwersten Kaliber hörte, die in südwestlicher Richtung aus See zu kommen schienen, dass aber die ausgeschickten Kreuzbote, um Verkennungen zu thun, alle unverrichteter Sache zurückkamen; in Makasar auf der Insel Celebes, in einer Entfernung von 117 geogr. Meilen vom G.-Kĕlut, hörte man ohngefähr um 10½ Uhr eben solche Schüsse, und vermuthete, dass Seeräuber in der Nähe der Spermudes-Inseln anwesend sein möchten; ausgeschickte Prauen fanden aber nichts und kehrten mit dem Berichte zurück, dass gleiche Schüsse auch auf andern Inseln, wie namentlich zu Kapoposan, 50 engl. Meilen von Makasar entfernt, gehört worden seien, ohne dass man die Ursache davon kenne, und nachher empfing man Bericht, dass dasselbe auch in Bonthain und Paré paré der Fall gewesen war, obgleich beide Orte in Norden und Süden weit von einander entfernt liegen. In den westlichen Theilen von Java aber, z. B. zu Batavia, obgleich dieser Ort nicht weiter als Bandjĕr masin und ⅓ näher als Makasar liegt, hörte man gar nichts von solchen Schüssen, zum Beweise, dass das unterirdische Getöse sich nur in gewissen Richtungen, nach Ost-Nord-Osten und Nord-Osten, so weit fortpflanzte.

Aus der Nähe beobachtet stellte sich die Eruption unter folgenden Erscheinungen dar. Der eigentliche heftige Ausbruch dauerte nur von 7 bis 9 Uhr.

Man vernahm zuerst des Abends um 7 Uhr ein unterirdisches Gedonner und erblickte gleich darauf eine ungeheure Feuermasse, die aus dem G.-Kĕlut emporstieg und aus glühenden Stoffen, nämlich aus Asche, Sand und Steinen, bestand und dabei alle Wälder des Gebirges verbrannte und verwüstete, auf welche sie herabfiel. Der

Digitized by Google

nächste Ort, von wo man diese beobachtete und deutlich sehen konnte, war Ngantang, gelegen ein Paar Meilen nordostwärts vom Vulkane auf einem Plateau, das nur durch den K.-Konto vom Nordfusse des G.-Kĕlut getrennt ist. Die ausgeworfenen Steine, die ich von dort erhalten habe, waren nur Erbsen- bis höchstens Eigrosse Rapilli, in denen man noch Feldspath, Hornblende, ja Magneteisen zu erkennen vermochte, obgleich sie ganz Bimsteinartig leicht und porös waren. Auch von Modjo kĕrto in Nord-Nord-Osten, 6½ Meilen und von Kĕdiri in West-Nord-Westen, 4¼ Meilen vom Vulkane aus gesehen erschien der Berg zwischen 7 und 9 Uhr nur wie eine einzige Feuermasse, da von den glühenden Auswurfsmassen, die ihn bedeckten, auch die Wälder in Brand gerathen waren; auch sah man gewaltige „Blitzstrahlen" aus dem Krater hoch in die Lüfte emporschiessen. Doch Erdbeben wurden nicht verspürt.

Durch die Auswurfsmassen wurden die Klüfte, worin die Bäche strömen, erfüllt und verstopft, und nun folgten durch das aufgestaute und dann auf Einmal durchbrochene Wasser auf allen den Seiten des Berges, die sich frei in das Flachland abdachen, von Süden, Westen bis Norden, ungeheure Überströmungen und Verwüstungen. Zwischen dem Nordfusse des G.-Kĕlut und der Kette Lusonggo bleibt eine Kluft übrig, durch welche der Kali-Konto das Plateau von Ngantang verlässt; da diese Kluft durch die ausgeworfenen Mengen von Asche, Sand und Steinen besonders leicht verstopft werden musste, so geschah es, dass der Kali-Konto 15 bis 20, ja an einigen Stellen, wie gesagt wird, nach den zurückgebliebenen Marken an Baumstämmen zu urtheilen, 40 bis 60′ hoch über seinen gewöhnlichen Stand anschwoll, und sowohl oberhalb der Verstopfung durch die Aufstauung des Wassers, als nach Statt gehabtem Durchbruche unterhalb derselben noch an demselben Abend des 16. Mai so grosse Überströmungen verursachte, dass er viele Pfähle weit Alles umher unter Wasser setzte. Er riss eine ungeheure Menge der grössten Baumstämme mit fort und verbreitete die vulkanischen Auswurfsmassen, Asche, Sand und Steine, weit und breit sowohl durch die Wildnisse, als bebaute Felder. Unter solchen Stoffen sah man namentlich, nach abgelaufenem Wasser, auch 12 bis 15 Bau von den Reisfeldern begraben, die zu den Dörfern Sumbĕr rĕdjo und Kĕsembon gehören. Die Fluth (Bandjĕr) kam mit Geprassel so plötzlich heran, dass 22 Menschen aus dem erstgenannten Dorfe, welches 2 Pfähle von Kĕsembon und 1 Pfahl von der Gränze des Distriktes Ngantang mit Kĕdiri liegt, dadurch um's Leben kamen. Ähnliche Verwüstungen hatten auch auf den übrigen Bergseiten Statt, da, wo grosse Abzugsklüfte der Bergwässer in das Flachland übergehen.

Auch der grosse, schiffbare Fluss von Kĕdiri, „Kali-Brantĕs," der, weil er in einem Halbkreis rund um den Fuss des Berges fliesst, alle die Bäche aufnimmt, die vom G.-Kĕlut herabströmen, schwoll noch in derselben Nacht, vom 16. zum 17. Mai, so ungeheuer an, und wälzte eine so ungeheure Menge entwurzelter oder abgebroche-

Digitized by Google

ner Baumstämme nebst todten Büffeln, wilden Stieren (Banteng's), Affen, Schildkröten, Krokodillen mit sich fort, dass die grosse Brücke bei Kĕdiri, die grösste auf der Insel Java, unter der Wucht aller dieser Massen, die der reissende Strom gegen sie antrieb, bald erlag und ganz vernichtet wurde. Eine Menge von Fischen trieben entweder todt auf der Oberfläche des Wassers (in dem Kali-Brantĕs sowohl als dem Kali-Konto) oder waren so betäubt, dass man sie mit den Händen greifen konnte. Das Wasser war vom beigemengten Schlamme ganz schwarz, lauwarm und stank nach Schwefelwasserstoffgas.

Bei Modjo kĕrto (Djapan, in der Residenz Surabaja) fing der Fluss, welcher von Kĕdiri bis dahin einen gekrümmten Lauf von fast 15 geogr. Meilen zurücklegt, obgleich der geradlinigte Abstand zwischen beiden Orten nur 8 Meilen beträgt, erst den folgenden Tag (17. Mai) des Nachmittags an zu schwellen und erreichte um 7 Uhr Abends seinen höchsten Stand, zu welcher Zeit die Strömung ausserordentlich reissend war. Das Wasser war schwarz, wie blasse Tinte, und lieferte 25 Procent feinen, fetten Absatz, der sich abgedampft als eine sehr feine vulkanische Asche darstellte, die mit Bimsteinbröckchen vermengt war. In einem Deltaarme desselben, dem Kali-Gĕmpol, an der Gränze von Surabaja und Pasuruan, trieben in der Nacht vom 17ten zum 18ten ausser andern wilden Thieren auch ein Tiger mit herab und acht menschliche Leichen. Obgleich das Niveau des Flusses seit dem 17ten auf seine gewöhnliche Höhe herabfiel, so blieb das Wasser doch noch 10 Tage lang, bis zum 27sten, so dick und schwarz, dass man es weder zum Trinken, noch zum Baden benutzen konnte. Eine grosse Menge Fische, die, wie gesagt wird, „wahrscheinlich durch die schwefligen Bestandtheile des Wassers betäubt waren," konnte man fast mit den Händen greifen und wurden ohne Nachtheil gegessen.*) Auf den Sandbänken im Flusse und an den Ufern sah man nach abgezogenem Wasser eine grosse Menge wilder Bäume, zum Theil von der grössten Dicke umherliegen, die 24 Stunden lang mit der Fluth, zur Zeit diese am reissendsten war, herabgetrieben waren.

A s c h e n r e g e n hat man nur den folgenden Tag, den 17ten, des Vormittags an zwei Orten, 12 und 15 geogr. Meilen weit vom Vulkane wahrgenommen. In der Abtheilung Ponorogo, von Madiun, nämlich fiel eine dünne Aschenschicht, und zu Patjitan hielt von Morgens früh bis gegen Mittag ein Aschenregen an, welcher der Luft ein nebliges Ansehen gab und die ganze Landschaft mit einer grauen Schminke überzog. Seit 20 Jahren hatte man daselbst eine solche Erscheinung nicht beobachtet. Die Asche wurde also nach Westen getrieben, über die Vulkan-näheren Gegenden hinweg,

---

*) Nach den Ausbrüchen von 1826 und 1835 (siehe oben) war das Verzehren dieser Fische nach den Berichten für die Gesundheit nachtheilig, wahrscheinlich weil man aus Gier zu viel davon ass. A. d. V.

Digitized by Google

welche davon verschont blieben. Auch konnte die Asche wohl erst nach Entleerung (oder Verdampfung) des See's, der im Krater lag, in trocknem Zustande in die Luft gelangen.

Erdbeben wurden erst den zweiten Tag nach der Eruption in allen Gegenden westwärts vom Berge bis nach Bagèlèn gefühlt, nämlich in Këdiri drei Stösse den 18. Mai um 11 Uhr, in Madiun ein heftiger Stoss um 11¼ Uhr, in Patjitan länger als 10 Secunden dauernd und ziemlich stark zwischen 11 und 12 Uhr, in Jogjakërta merkbar um 11 Uhr, in Magèlang ansehnlich um 11¼ Uhr und in Purwo rëdjo schwach um 11 Uhr.

Der Assistent-Resident von Malang begab sich am 20. Mai von Ngantang nach Kësembon und sah die schrecklichen Verwüstungen, die der Kali-Konto daselbst angerichtet hatte. Die Fluth war jetzt noch an einigen Stellen ¼ Pfahl breit und das Wasser sah weiss aus. Alle Sèlokan's (Wasserleitungen) waren von den Auswurfsmassen verstopft, und ein Schwefelgestank lag über dem Lande verbreitet. Es wird gesagt, dass über dem Nordrand des Kraters, nach Ngantang zu, kein Wasser übergelaufen sei (?). Der Berg war am 20sten noch ganz in Dampf und Rauch gehüllt und nur zuweilen sichtbar.

Ausser den Verwüstungen bei Kësembon (siehe oben) wurden zufolge der angegebenen Rapporte noch folgende Verheerungen durch den Ausbruch verursacht. Ich gebe sie nach den Abtheilungen von Süden westwärts nach Norden um den Berg herum, an.

In der Abtheilung Blitar, wovon die Hauptplätze Wëlingin süd- und Blitar südwestwärts vom Berge liegen, sind die Dörfer Semen, Wëlingin nebst andern nahe am G.-Këlut gelegenen Örtern ganz vernichtet, die Bewohner sind entflohen, fast alle, worunter einige grosse, Brücken sind in dem 12 Pfähle weiten Raume zwischen den Dörfern Wëlingin und Garum weggespült und alle Kaffeegärten zwischen diesen Dörfern, nebst vielen andern sind verwüstet. Die ausgeschleuderten Steine haben die Zweige der Dadapbäume abgebrochen und durch ihren Fall mit diesen Zweigen die Kaffeebäume beschädigt; auch viele Zimmtgärten sind zerstört, die der Berichterstatter 8 Tage vorher noch so schön stehen sah. Zusammen sind in der Abtheilung Blitar theils weggespült, theils durch die Hitze versengt 7 Kaffeegärten mit 70000 Bäumen und 582 Bau's Sawah. Ertrunken sind 43 Büffel und eine alte Frau.

In der Abtheilung Paré (Distrikt Srëngat u. s. w.), westsüdwestwärts vom Vulkane, sind durch die Wasserfluthen 3 Dörfer mit 45 Häusern vernichtet, 10 Büffel, 3 Pferde, 23 Schaafe sind ertrunken und 10000 Kaffeebäume nebst 30 Bau's Sawah sind zerstört. In den entferntern Regentschaften Ngrowo, Trëngalek und Bërbëk ist kein Schaden gelitten. Nur zwei mit Kaffee beladene

Fahrzeuge (Prauen), die im Flusse lagen, wurden durch die Unmasse der antreibenden Baumstämme zertrümmert.

In der Abtheilung Kĕdiri, west- und nordwestwärts vom Berge sind 6 Dörfer weggespült und 11 Menschen ertrunken.

In den Tagen nach beendigtem Ausbruch war fast die ganze Bevölkerung der drei Abtheilungen, die am meisten gelitten haben, Blitar, Paré und Kĕdiri, auf den Beinen, um die Kaffeegärten, Wege und Brücken wieder herzustellen.

Im Distrikte Modjo rĕdjo (Abtheilung Modjo kĕrto der Residenz Surabaja), nordnordwest- und nordwärts vom G.-Kĕlut sind, besonders durch die Überströmungen des Kali-Konto, 125 Bau's Sawah und Zuckeranpflanzungen vernichtet und mit Sand und Asche bedeckt. Die Wasserleitung Djogo majang aus dem Kali-Konto war 200 Ruthen weit ganz voll bespült.

So endigte dieser Ausbruch, dessen heftiges Wüthen eigentlich nur ein Paar Stunden dauerte, der aber offenbar durch die angeschwemmten Aschen- und Sandmassen eine Erhöhung des Landes in vielen Gegenden zur Folge hatte.

Drei und einen halben Monat später wird aus Kĕdiri noch berichtet, „dass der G.-Kĕlut noch immer Beweis liefert von heftiger unterirdischer Thätigkeit; wiederholt wirft er noch grosse Wassermassen aus, wodurch schon mehrmals Überströmungen verursacht worden sind; im Blitar'schen haben die Wege hierdurch bereits sehr gelitten und viele Brücken sowohl in der erwähnten Gegend, als auch auf dem Wege zwischen Ngrowo und dem Hauptplatz sind weggerissen worden; der grosse Fluss von Kĕdiri ist an verschiedenen Stellen mit aus dem Berge ausgeworfener Asche- und Schlamm-Masse so sehr angefüllt, dass er nicht mehr so schiffbar ist, wie früher und wiederholt bei der Abfuhr sowohl an Gouvernementsprodukten als Handelsgütern Unglücke vorgekommen sind.“ (Jav. Cour. 6. Sept. 1848 Nr. 72.)

1851, den 24. Januar, „hatten in der Residenz Kĕdiri Erdbeben Statt, die aus der Richtung kamen, worin der G.-Kĕlut in Beziehung zu dem Hauptplatze liegt, nämlich aus Süd-Osten. Der G.-Kĕlut hatte seine Thätigkeit seit einigen Tagen erneuert und spie trockne Stoffe (Sand?) aus.“ (Jav. Cour. 15. Febr. 1851 Nr. 14.)

Digitized by Google

Achte Skizze.

Vulkan 35: Gunung-Kawi. ⊙

Hierzu gehört Kawi Figur 1 bis 6.

„Je mannigfaltiger der Bau der Vulkane, d. h. der „Erhebungen ist, welche den Kanal umschliessen, „durch welchen die geschmolzenen Massen des innern „Erdkörpers an die Oberfläche gelangen, desto wich-„tiger ist es, diesen Bau mittelst genauer Messungen „zu ergründen."

(Humboldt.)

Wĕlingin, den 18. September 1844.

Ich verliess Blitar um 1½ Uhr und langte um 4 Uhr hier an. Es liegt dieses Dorf etwa 8 Pfähle ostwärts von Blitar entfernt, in Süd-Westen vom G.-Kawi und in Süden zu Osten vom G.-Kĕlut, 915′ über dem Meere. Der Weg war von Blitar noch einige Pfähle weit zu Wagen brauchbar und blieb übrigens breit und bis Wĕlingin gut unterhalten. Er führte durch ein ganz flaches, meist sandiges Land, das nur Stellenweise mit Kaffeegärten zunächst an beiden Seiten des Weges bedeckt, übrigens eine Wildniss war, und durchschnitt ausser der Laär-Siwalan, einen flachen, an der Südseite des G.-Kĕlut herabziehenden Sandstreifen, der meist mit Glagah bewachsen und nur in der Mitte von einem kleinen Bache durchrieselt, der Laär-Gĕdòg bei Brĕni sehr ähnlich war, nachher noch mehre Bäche, die sämmtlich vom Gebirge nach Süden zum queren Hauptflusse Kali-Brantĕs herabströmen und von denen der grösste zunächst bei Wĕlingin Kali-Lĕkso (oder Lĕksa) genannt wurde. Dieser kommt vom Waldreichen G.-Kawi herab und übertrifft an Wassermasse alle die vorigen, welche am sandigen, öden G.-Kĕlut entspringen. Ihr Bett war 7 bis 10′ tief unter die Oberfläche des Landes ausgefurcht und mit schwärzlichen Geschieben eines sehr Hornblendereichen, feinkörnigen Trachytes erfüllt. Die Gebirgsmassen der Südküste blieben in dieser Gegend eben so niedrig als früher, und stellten sich als ein lang hingezogener, flacher Bergrücken dar.

Zwei Communicationswege führen von Wĕlingin weiter, der eine nach Osten, um den G.-Kawi herum zum Hauptdorfe Kĕpandjĕn im südlichsten Distrikte Sĕngoro der Regentschaft Malang, der andere nach Norden über das Zwischenland zwischen dem G.-Kĕlut und Kawi zum Dorfe Ngantang,*) von wo man zwischen

*) Die Europäer lassen gewöhnlich das java'sche Ng bei der Aussprache weg und sagen Antang. A. d. V.

den Gebirgen G.-Kawi und Ardjuno ostwärts weiter nach Batu gelangen kann. Auf beiden Wegen überschreitet man die Gränzen zwischen den Residenzen Kediri und Pasuruan, welche vom G.-Kelut quer herüber zu dem Gipfel des G.-Kawi laufen und sich von dem letztern in einer geraden Linie nach Süden ziehen. Auf dem Wege nach Ngantang ist das letzte Dorf Grĕsik, welches 8 Pfähle von hier etwa in der Mitte zwischen Welingin und Ngantang liegt. Der Fuss der beiden Gebirge, des G.-Kĕlut in Westen und des G.-Kawi in Osten, welche dort zusammenlaufen, ebnet sich zu einem flachen, sehr weiten Zwischenlande, welches nur sehr allmählig nach den beiden Seiten hin ansteigt und kaum den Namen eines Verbindungsrückens verdient. Seine Höhe in der Mitte bei Gresik, in Norden von hier, wo der Wegpass hinüberführt, kann höchstens 1000′ über diesem Ort oder 1900′ über dem Meere betragen. Hinter seinem Saume, der sich ganz flach und geradlinigt hinzieht, ragt dort, dem Fusse des G.-Kĕlut näher, als dem des G.-Kawi, eine kleine Bergkuppe, G.-Grĕsik genannt, hervor. Der G.-Kĕlut und Kawi sind daher die einzigen ansehnlichen Berge, die man von Wĕlingin aus sehen kann, von denen sich der G.-Kĕlut wie im Profile Kĕlut Fig. 3 und der G.-Kawi wie in Kawi Fig. 1 darstellt. Nur bei ganz hellem Wetter ist fern in Osten der G.-Semeru sichtbar.

Beide Wege, der nach Ngantang sowohl als nach Kĕpandjèn sind zu Pferde brauchbar; ich werde aber keinem von beiden folgen, sondern die Ersteigung des G.-Kawi auf dieser Seite versuchen. Die Javanen wenden zwar Alles an, um mich von diesem Vorhaben zurückzubringen, und übertreiben daher ihrer Gewohnheit gemäss die Schwierigkeiten. Um von hier auf den Gipfel zu kommen, habe man wenigstens sechs Tage! nöthig, Alles sei mit Waldung bedeckt, ohne Wege, und noch Niemand von hier sei weiter gekommen, als bis Tawang; so nannten sie einen Ort am Süd-West-Fusse des G.-Kawi, wo früher ein Dorf gestanden hatte. Die beste Maxime für einen Reisenden auf Java ist die: bei Bergreisen niemals ihre Meinung zu fragen; dann kommt man überall hin, wo man will, während kein Berg ersteigbar ist, wenn man ihrer Meinung folgt. Ich lasse daher ohne Weiteres die nöthigen Vorbereitungen zur Abreise für Morgen früh treffen; hierzu zeigen sich die Javanen auch bereitwillig, nachdem sie sich nämlich überzeugt haben, dass ihre Litanei in den Wind gesungen ist, und dass sie, gern oder nicht, doch mitgehen müssen.

Wir fügen folgende Figuren bei, um den Leser mit der äussern Form des G.-Kawi bekannt zu machen, und bitten, mit der Beschreibung des Gipfels die Figuren 5 und 6 vergleichen zu wollen.

Kawi Figur 1. Profil des Berges, von Wĕlingin gesehen a) G.-Bokong in Norden 20½° Osten; b) G.-Kawi in Norden 50° Osten; c) bis d) G.-Bitrang in Norden 54½ bis 57° Osten. —

Digitized by Google

Kawi Figur 2. Der Berg in Westen zu Norden vom Pasanggrahan-Brantĕs bei Malang gesehen; a) und b) G.-Bitrang; c) und d) G.-Tjĕmoro kĕndĕng; e) G.-Bokong; f) G.-Pandĕrman. — Kawi Figur 3. Der G.-Bitrang vom Gipfel des G.-Kawi gesehen. *a. a.* sind ziemlich flache Striche. — Kawi Figur 4. Das Kawigebirge auf der Nord-Nord-Ost-Seite vom Gipfel Widodarèn des G.-Ardjuno gesehen; a) G.-Bitrang; b) G.-Tjĕmoro kĕndĕng; c) G.-Budak; d) G.-Bokong. — Kawi Figur 5. Kartenskizze des Kawigebirges überhaupt (aller höhern Regionen des ganzen Gebirges). — Kawi Figur 6. Situation des Kawigipfels in's Besondere. (Die Vierecke sind alte Mauern — Ruinen.)

Gipfel des G.-Kawi, den 20. September 1844.

Vom Bĕkĕl *) des Dorfes begleitet, verliess ich gestern früh, den 19ten, Wĕlingin und legte noch eine kurze Strecke nordostwärts nach dem G.-Kawi zu zu Pferd zurück, musste jedoch wegen unpraktikabeln Terrain bald dem Beispiel unserer Träger und Wegbahner folgen und zu Fuss marschiren. Denn schon in geringer Entfernung vom Dorfe verschwinden alle Spuren von Bebauung und treten vor weitverbreiteter Waldung zurück. Ein Dutzend Wĕlinginer, die schon gestern vorausgeschickt waren, hatten im Untergebüsch und Glagahgestrüpp dieser Waldung eine Lücke oder, wenn man will, einen Weg gefällt, der unser Vordringen einigermassen beschleunigte und uns nach etwa 1½ Stunde in eine vorzugsweise mit Bambusgebüsch bedeckte Gegend brachte, die am Süd-West-Fusse des Berges ein etwas erhöhter Vorsprung war. Sie wurde Tawang genannt, von einem ehemaligen Dorfe, das einige verwilderte Fruchtbäume, die einzigen Zeichen seines vormaligen Daseins, hinterlassen hatte. Weiter als bis hierher waren die gestrigen Wegbahner nicht gekommen, und nun mussten wir uns Schritt vor Schritt eine Lücke durch das Dickicht hacken: fünf Mann mit Hackmessern gingen daher voraus und wir übrigen folgten langsam, Mann hinter Mann. Wir kamen durch mehre, mit Geschieben versehene Bäche, von denen die Wasserreichsten 1) Kali-Adirĕngo, 2) Kali-Gendjong *a*, in einer ziemlich tiefen Walderfüllten Kluft, und 3) Kali-Gendjong *b* waren, welchen wir, als den letzten in dieser Richtung zum Berge, um 10 Uhr erreichten. Er strömt im Grunde einer sehr tiefen und breiten Kluft, die hier gleichsam die Gränze bildet zwischen den höhern, mehr schattigen Urwäldern und dem tiefen, heissen, im Unterholze noch mit viel Glagah und Bambusgebüsch erfüllten Waldgestrüpp, durch welches wir uns mit Anstrengung hindurchgearbeitet hatten. Von nun an wurde das Vordringen im Waldgrunde immer leichter, je höher, urälter die Waldbäume selbst wurden, je dunkler, Humus-schwärzer sich

*) Häuptling, zunächst unter dem Distriktshaupte (Wĕdono). A. d. V.

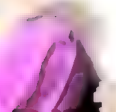
Digitized by Google

der Boden färbte, je tiefer und seltner unterbrochen der Laubschatten auf diesem ruhte, und je mehr das Unterdickicht verschwand, das in den Wildnissen der heissen Region dem Reisenden so viele Schwierigkeiten in den Weg stellt. Noch höher oben war die Waldung sogar von Bantengwegen durchkreuzt, denen wir nur zu folgen brauchten, um wie auf gebahnten Pfaden schnell vorwärts zu kommen.

In der Nähe des Kali-Gendjong wuchs eine riesenmässige Bambusart ausserordentlich häufig und bildete Stellenweis die Waldung ausschliesslich. Ihre Stengel, von denen die ältesten über ³/₄′ im Durchmesser hatten, lieferten uns zur Bewahrung des Trinkwassers ein treffliches Material. Im Nu hatten die Javanen eine Anzahl von diesen 60 bis 70′ hohen Riesenhalmen gefällt, und zwischen ihren Knoten ein Dutzend 3 bis 4′ langer Cylinder ausgehackt, die ich mit Wasser füllen und Sicherheits halber voraustragen liess. Wir hatten den Kali, der nach Süd-Westen strömte, von der Linken zur Rechten durchwadet und nahmen unsern Weg anstatt direkt nordostwärts zum Gipfel hin, erst nordwärts, um erst auf den sanfter geneigten Westabhang des G.-Kawi zu gelangen, welcher dem G.-Kelut zugekehrt ist, und dann auf diesem Abhange, der viele flache Vorsprünge bildet, zum Gipfel hinaufzudringen. Wir folgten den Bantengwegen, deren Instinkt überall die leichtesten und am wenigsten steilen Gegenden aufgefunden hatte, und kamen aus den Wäldern, in denen der erwähnte, aufrecht stehende Riesenbambus wuchs, bald in das Gebüsch einer andern viel kleinern Bambusart, deren Halme viel dünner, schlanker und in weiten Bögen nach aussen gekrümmt waren, und die hier auf ausserordentlich fettem, weichem, dunkelbraunem Humus mit einer kleinen Areca und mit einzelnen Pandanusstauden wechselnd, zwischen Laurineen- und Eichenwäldern wuchs.

Der äusserst fruchtbare Boden des G.-Kawi, der besonders in der Region zwischen 2000 und 4500′, (wo der Kaffee am besten gedeiht,) aus einer lockern, dunkeln Walderde besteht, erweckten in uns das Bedauern, dass diese sanft-geneigten Gehänge so Menschenleer und unbebaut dalagen, und dass die Kaffeegärten in jenen dürren Sandebnen Blitar's und Kediri's mit ihren menschlichen Bewohnern nicht lieber hierher versetzt waren! Aber schon dicht oberhalb Welingin, wo die Gegend noch ganz flach und kaum 1200′ hoch ist, hören alle Spuren des Bewohntseins auf.

Wir gelangten im Aufklimmen auf eine von den Längerippen der Westseite, welche nach oben zu allmählig schmäler wurde, oben viele flache Vorsprünge über einander bildete, sich also Terrassen- oder Treppenförmig erhob. Um 2 Uhr waren wir in einer Gegend, wo unter den Eichen noch viel Bambus wuchs; auch Rotanstränge wanden sich noch zahlreich durch den Wald, und ungeachtet der Höhe von etwa 5000′ schwärmten viele Mosquiten umher, deren Stiche sehr empfindlich waren. Auch an kleinen



Digitized by Google

Springblutegeln fehlte es nicht. Das Vorkommen von Mosquiten, welches in solcher Höhe selten ist, wurde hier wahrscheinlich begünstigt durch die sehr lockere, stets feuchte Beschaffenheit des Bodens, durch den Bantengmist, den man häufig antraf, und durch die vielen Bambushalme, die überall auf dem Boden vermoderten.

Auf einem der Vorsprünge, welcher flacher und geräumiger als die übrigen war, trafen wir um 3½ Uhr in einer geschätzten Höhe von 5500 bis 6000′ mit Verwunderung einige Ruinen von Tempeln, die aus kubisch behauenen Steinen erbaut gewesen, aber bis auf die Fundamente zusammengestürzt waren; es erhoben sich daselbst mehre durch Kunst geebnete, bepflasterte und von erhöhten Rändern umgebene viereckige Terrassen über einander, wovon die mittelste, höchste, einen kleinen Tempel getragen zu haben scheint. Es waren noch Stufen sichtbar, die auf allen vier Seiten zu dieser mittelsten Terrasse hinanführten, und deren Seitenlehnen mit Sculptur und einigen Eckstatuen verziert waren. Andere Statuen lagen zum Theil zertrümmert umher, nur eine Trachytplatte, auf beiden Seiten *en bas relief* ausgearbeitet, war vollkommen gut erhalten, unverstümmelt und stellte auf der einen Seite eine Siwafigur dar, während die Verzierung auf der andern Seite labyrinthisch in einander geschlungenen Charakteren glich. Auch ein kleines Durgabild, bloss 1′ hoch, inwendig hohl und aus Backsteinmasse gebrannt, fand ich unter dem feuchten Dickicht von Sträuchern, Kräutern, Moosen und Schlingpflanzen, welche die alten Mauern auf das Üppigste überziehen.*) Die Javanen von Wĕlingin hatten keinen Namen für diesen alten Sitz brahman'scher Gottesverehrung, der ganz vergessen und in düstrer Waldung begraben dalag und keinen andern Zugang hatte als die Wege der Bantengkühe, deren frischer Mist auf und zwischen den Terrassen umherlag.

Wir kamen, aufwärts dieselbe Firste verfolgend, über noch mehre flache Vorsprünge, ehe der eigentliche Kegel des G.-Kawi anfing, sich steiler zu erheben. Schon um 3½ Uhr fing ein sanfter Regen an zu fallen, der den Boden morastig machte und uns endlich ganz durchnässte; die Javanen, die, wie bekannt, besonders empfindlich gegen Regen sind, wollten überall, wo sich der Abhang etwas verflachte, Halt machen und Hütten bauen und nur mit vieler Mühe trieb ich sie so lange am Gehänge hinan, bis es etwa 5½ Uhr war, und gab dann, überzeugt, den Gipfel nicht mehr erreichen zu können, die Zustimmung zum Halt.

Im Regen und Wolkennebel lagerten wir uns an einem steilen Gehänge, wo keine Hand breit flacher Grund zu finden war und beeilten uns, eine grosse Anzahl Baumfarnwedel zu fällen, um damit ein Dach zu bereiten. Kein passenderes Material war in dieser Höhe zu finden. Ich liess die kleine Hütte unter einem über-

*) Dieses nahmen wir mit auf den Gipfel, wo es liegen geblieben ist.
A. d. V.

Digitized by Google

hängenden Agapetesstamme anbringen, und warf vor Allem meine nassen Kleider ab,*) während einige andere Javanen Holz zusammentrugen und Feuer anzündeten, deren hellen Flammen bald zur Freude Aller an sechs verschiedenen Stellen aufloderten. Die Wolken zertheilten sich inzwischen, hörbar säuselte der Wind durch die Casuarinen, und bald schien der helle Mond freundlich vom Sternhellen Himmel, gleichsam um uns einen guten Morgen zu versprechen. Reis und Kaffee wurde nun gekocht, und auf einem Lager von Baumfarrnwedeln, von den Wachtfeuern umknistert, waren bald alle Beschwerden des Tages vergessen.

Den 20. September.

Unsere Hoffnung hatte uns nicht getäuscht, ein heitrer, blauer Himmel blickte durch das Laubgewölbe, als uns am andern Morgen der Frühgesang der *Muscicapa cantatrix* **) zum Aufstehen mahnte. Die faulen Schläfer, die neben den Feuern noch schnarchten, wurden durch ein Frühstück aus Kaffee ermuntert, langsam luden sie dann ihre kleinen Lasten auf die Schulter und zeigten sich zum Weiterklimmen bereit. Nord- und nord- zu westwärts von unserm steilen Gehänge, und durch eine tiefe Thalkluft von ihm getrennt, erblickten wir die nördlichste Gebirgsmasse des G.-Kawi, als eine lange fast von Osten nach Westen hingezogene Firste, deren innere, uns zugekehrte Flanke, ziemlich steil gesenkt war. Meine Welinginer nannten diesen Theil des G.-Kawigebirges G.-Radjĕg wesi.***)

Wir fingen um 6 Uhr an weiter hinanzuklimmen, und die Waldung immer noch auf Bantengwegen zu durchdringen; *Agapetes vulgaris*, *Sciadophyllum*-Arten und *Casuarina Junghuhniana Miq.* herrschten hier vor. Ich begrüsste freudig diese letztere, diesen Repräsentanten der Lärchen- und Fichtenform auf Java, den ich seit 1838 nicht mehr gesehen hatte, und der vom Berge Lawu an für alle Gebirgsgipfel Ost-Java's oberhalb 5000′ so charakteri-

---

*) Viele Reisende und besonders Mitglieder der Naturk. Commission in den Gebirgen Java's und Sumatra's, die sich nicht so eingerichtet hatten, um jederzeit, z. B. in einem Wasserdichten Koffer von Leder, trockne Kleider bei sich zu haben, sind an den Folgen solcher Durchnässungen zu Grunde gegangen. Denn während man nasse Kleider ohne Nachtheil erträgt, so lange man in Bewegung bleibt, wirken sie um so nachtheiliger, sobald man Halt macht, wenn man sie nicht bald abwirft; ist man dann zugleich am Gebirge höher gestiegen, so erwecken sie die Zähne klapperndste Kälte, und Dysenterie und Fieber in deren Folge. A. d. V.

**) Dieser kleine Bergsänger, den man an seinem eigenthümlichen Gesange jederzeit wieder erkennt, scheint über ganz Java verbreitet zu sein. Am liebsten hält er sich in der Region zwischen 4 und 7000′ auf, steigt selten höher, und nur zuweilen (bei sehr regnerischem oder nebligem Wetter) tiefer. A. d. V.

***) Sein eigentlicher Name aber ist G.-Bokong; so nennen ihn die Bewohner der näher liegenden Dörfer Batu und Ngantang, die mit dem Namen Radjĕg wesi einen ganz andern Berg bezeichnen. A. d. V.

Digitized by Google

stisch ist. Dem G.-Kĕlut fehlt er wegen dessen geringer Höhe, gänzlich. Indem wir höher stiegen, begegneten uns im Unterholze eine Strobilanthesart, Rubusarten traten auf, ein kleiner Melastomabaum und einzelne Sträucher der *Antennaria javanica* zeigten sich, zuletzt aber, etwa nur noch 700′ tiefer als der oberste Gipfel, fing die Waldung an, sich fast ausschliesslich aus einer kleinen, auf diesem Berggipfel nur 30′ hohen, aber dicht belaubten Eichenart, (*Quercus pruinosa Bl.*) zusammen zu setzen; ihre alpinisch krummen Stämme waren mit Moos überzogen und eine Menge Usneën hingen von ihren Ästen herab, die ein dicht zusammengewebtes Laubgewölbe trugen. Bald kamen wir an die Gränze dieser Wälder, sie endigten sich scharfbegränzt, etwa 200′ unter dem höchsten Gipfel auf Einmal, wie abgeschnitten, und wurden nun von einem kahlen, bloss mit bleichem Büschelgras (*Festuca nubigena*) bewachsnen Abhange vertreten, auf dem wohl einige Casuarinen, aber kein einziger Eichenbaum mehr zerstreut vorkam. Die Eichenwälder bildeten daher rund um den Berg nur einen etwa 4 bis 500′ breiten Gürtel oder Kranz, über welchen der oberste Gipfel noch 200′ hoch ganz kahl und nur mit jener Grasart bewachsen, emporragte. In grellem Contrast erblickte man daher diese beiden vegetabilischen Landschaftsformen, das tiefgrüne, schattige Laubgewölbe der Eichen und den bleichen, mehr hellgrauen als grünen Grasgrund neben einander, ohne dass für die plötzliche und scharfe Begränzung der Eichen ein natürlicher Grund zu finden war.

Mit verdoppelter Neugierde, dem Gipfel so nahe! kletterten wir nun zwischen den Grasbüscheln hinan und befanden uns bald darauf auf einer Halbkreisförmig-gedrehten Firste, auf deren nördlichsten Gegend wir zuerst um 7 Uhr ankamen. (Es war der Westabhang von diesem Nordende der Firste, auf welchem wir den Berg erstiegen hatten.)

Wir sahen uns auf dem höchsten westlichen Bergrücken von dem mittelsten und höchsten der drei Kawigipfel, oder auf dem eigentlichen G.-Kawi. Wie sein nächster Abhang war er nur mit Büschelgras bewachsen. Ein schneidend kalter Wind umwehte uns, aber erfreut, unser Ziel erreicht zu haben, eilten wir der höchsten mittlern Gegend der Firste zu, welche weiter südsüdostwärts lag. Hier, wo die Firste am breitesten ist, fanden wir neben einander zwei viereckige von Mauern umgebene Räume, die durch Thüröffnungen mit einander in Verbindung standen, und die sich ganz vorzüglich zum Aufschlagen unseres Bivouaks eigneten. Ihre 5 bis 6′ hoch aus rohen Steinen und Erde aufgeworfenen Mauern gewährten Schutz vor dem Winde und ihr trockner Grasboden entwickelte im Sonnenstrahl eine erquickende Wärme. Sogleich wurden daher eine Anzahl Javanen zum Abhauen von Baumzweigen ausgeschickt, um in den geschützten Ecken der Räume einige Hütten zu bauen; andere wurden beordert um Trinkwasser herbeizuschaffen, aus einer Quelle, die man am nordöstlichen Fusse der Firste sah, während die übrigen Feuer anzündeten, oder zur Be-

Digitized by Google

reitung eines Lagers und zum Decken der Hütte G
Nachdem so alle Hände der Javanen in Thätigkeit v
beeilte ich mich, auf einer der höchsten Stellen des Ra
Mauer), der 5' breit war, meine Instrumente aufzustel
allen sichtbaren Gebirgen Peilungen zu nehmen, so
mosphäre noch frei von Wolken war. Ich fand hier
Grasbüscheln, welche die Mauern bekleiden, zu me
ringen Überraschung ein Pflänzchen wieder, das ich
auf einem einzigen Gebirge (dem Těnggĕr'schen Gebi
und *Anacyclodon pungens* (*Leucopogon javanicus de V*
hatte, und das hier mit seinen weissen Blümchen Sch
alten Mauern schmückte. Seine Seltenheit kann m
dem Umstande vermuthen, dass die Javanen keinen
besitzen. Der neuholländischen Familie *Epacrideae*
phelicae) angehörend, stellt es sich mit seinen st
Stachel endigenden Blättern wie ein Fremdling auf J

Wir erblickten nun ringsum, jenseits der tiefen
der, die sie vom G.-Kawi trennen, die Berge G.-Wi
lut, den fünfgipfligen G.-Ardjuno, mit der la
Andjĕsmorokette, die sich seinem Westgehänge an
G.-Sĕmeru, mit dem Těnggĕr'schen Gebirge, h
im fernen Osten noch der G.-Ajang hervorblickte. D
mit seiner Süd- und Ostzacke stellte sich in Westen
unter dem G.-Kawi dar, wie in Kĕlut Figur 4;
djuno gegenüber, nordnordost- zu ostwärts, in frappa
keit wie in Ardjuno Figur 1, und die Gebirge
und G.-Sĕmeru in mehr bläulicher Ferne, ost- u
wärts wie in Sĕmeru Figur 2. Sogar der G.-Lan
gleich selbst unsichtbar, verrieth seine Lage durch
Dampfsäule, die er zuweilen hinter dem Saume des G
die Höhe trieb. Auch der G.-Sĕmeru erlitt eine
krönte sich um 9½ Uhr mit einem Federbusch.

Diesen weiten Gesichtskreis überblickte man vo
lich war von den tiefen Ebenen des Landes wenig meh
da eine blinkende Sawah erkennbar, wie ein Spieg
Tapete, — auch die fernern Gebirgsgipfel verblichen i
lichen Dunst, — aber desto deutlicher in hellem Cont
nenschein und Schatten, stellten sich die Kuppen u
nen Gegenden des Kawigebirges selbst dar, die uns
gaben und auch der G.-Kĕlut lag in klarer Bel
Auf der Südseite dieses letztern erkannte man zwei
Streifen, Sandströme, Laär's, welche sich zwischen
dung herabzogen; auf den übrigen Seiten aber war
ununterbrochen. Mitten zwischen solchen ausgedeh
lag am Ostfusse des G.-Kĕlut, in Westen 15° Norde
kleine Dorf Grĕsik, und zwar bereits in Norden
serscheide des zusammenstossenden und verflachten G
Kawifusses; keine Bergkuppe, noch Hügel, war j

Nähe des Dorfes zu erkennen, und der Gunung-Grĕsik, den wir von Wĕlingin peilten, war vielleicht ein Gipfel von den nördlicher gelegenen Gebirgen. Vom Nordfusse des G.-Kĕlut zieht sich eine niedrige und sehr schmale Firste: G.-Lusonggo nach Nord-Nord-Ost hin, und läuft der langen zackigen Andjesmorokette entgegen, die vom G.-Ardjunofusse (siehe Ardjuno Figur 1) nach Westen streicht; zwischen diesen Ketten jenseits und den G.-Kĕlut- und Kawigebirgen diesseits eingeschlossen liegen die Landschaften Ngantang und Bakir.

Alle Gebirge, die wir sahen, lagen tiefer als der Horizont unseres Standpunktes; nur zwei erhoben sich, nämlich der G.-Sĕmĕru 0° 45′ und der Ostgipfel des G.-Ardjuno 1° 2′ über ihn.

Die Bergfirste, auf deren höchster mittlerer Gegend wir uns befinden, und die in's Besondere G.-Budak genannt wird, senkt sich nach innen (nämlich nach Ost und Nord-Ost) steil wie eine Kratermauer hinab und umgiebt, im Halbkreis einen geräumigen flachen Grasgrund, den die Javanen Oro oro nennen und der jenseits in Nord-Osten wieder von einer andern, aber mehr wulstigen, hemisphärischen Bergmasse: Gunung-Tjĕmoro kĕntang begränzt ist. Aus diesem G.-Tjĕmòro kĕndĕng in Osten und Nord-Osten, aus unserm G.-Budak in Westen und Süd-Westen, und aus der Oro oro-Platte zwischen beiden, besteht die mittelste Bergmasse des G.-Kawi, der G.-Kawi vorzugsweise. Er hängt durch einen etwa 500′ tiefen Zwischenraum mit dem G.-Bitrang oder dem südlichen G.-Kawi (in Süden 28 bis Süden 40° Osten von hier) zusammen, während durch einen noch tiefern und weitern Zwischenraum von ihm getrennt, in Nord-Nord-Ost bis Nord-West der G.-Bokong, von andern auch G.-Kukusan und G.-Radjeg wĕsi genannt, oder der nördliche G.-Kawi gepeilt wird. Dieser letzterer gleicht mehr einem schmalen, aber langen, Waldbedeckten Joche, das in querer Richtung zum mittlern G.-Kawi, beinahe von Ost-Nord-Ost nach West-Süd-West streicht, der G.-Bitrang aber ist ein abgestumpfter Kegel, dessen Scheitel etwa 300′ niedriger, als unser Standpunkt liegt und ziemlich flache Räume bildet mit drei Kraterähnlichen Vertiefungen hinter einander, die nach Süd-Osten oder Osten offen zu stehen scheinen. So stellt er sich dar, wie in Kawi Figur 3.

Ich hatte meine Winkelmessungen und Peilungen nach allen den Punkten, die man zu natürlichen Signalen benutzen kann, geendigt, als auch die Javanen mit dem Bauen einer kleinen Hütte für mich und anderer zu ihrem eigenen Gebrauche fertig geworden waren. Eine Menge Feuer brannten schon fröhlich rundum, als die Wasserträger aus der Oro oro-Fläche zurückkamen und mit einem freudigen Hurrah! begrüsst wurden; denn ihre Bambusröhren waren mit dem klarsten Wasser gefüllt. Bald dampften nun eine Anzahl Töpfe über den Feuern und vergnügt lagerten die Javanen in einzelnen Gruppen um sie herum.

Digitized by Google

Noch war kein Wölkchen im Luftmeere sichtbar und erst um 10 Uhr zeigten sich einzelne „schwimmende" Wolken, die sich allmählig zu einem Ganzen vereinigten, langsam höher stiegen, aber erst von 11½ Uhr an alle Gipfel umhüllten. Sie strichen, vom Ostwinde getrieben, nur abwechselnd über den G.-Kawi und vergönnten der Sonne, in den Zwischenzeiten herabzuscheinen, und dann eine sehr kräftige, ja stechende Wärme zu entwickeln, so kalt es auch gleichzeitig im Schatten der Hütte blieb.

Inzwischen hatte sich unsere Gesellschaft durch die Ankunft des Bekel von Batu vermehrt, der in Folge erhaltner Anweisung von Herrn J. H. DICKELMAN, Assistent-Residenten von Malang mit einigen Begleitern an der Nord-Ost-Seite des Gebirges heraufgestiegen war. Ich hatte nämlich den Beistand des Residenten von Pasuruan, Herrn W. DE VOGEL, zu meinem Unternehmen eingerufen, und den Herrn DICKELMAN mit meinem Vornehmen in's Besondere bekannt gemacht, an der andern Seite des G.-Kawi nach Malang zu, irgendwo, — denn mir waren diese Gegenden noch völlig unbekannt, herabzusteigen, und sah meine Wünsche nun weit über meine Erwartung erfüllt. Der Bekel stellte sich mit einer Anzahl Kuli's (Träger) zu meiner Disposition und die Einrichtung meines Bivouaks verbesserte sich bedeutend. In die Augen fallend war der Contrast zwischen den Bewohnern der östlichen, nur sparsam bevölkerten Distrikte Kediri's, von wo ich gekommen war, und diesen Menschen aus Malang. Jene sind arm, dem Opiumrauchen ergeben und überhaupt in Bildung und Moral weit hinter den Bewohnern von Malang zurück. Desshalb hatte ich von Wĕlingin nur die allerunentbehrlichsten Lebensbedürfnisse mitbringen können und schlief auf blossem Grunde. Der Bĕkĕl von Batu aber brachte Kopfkissen und andere Bequemlichkeiten mit und erzählte mir, dass auch der Wĕdono von Ngantang im Anmarsch sei.

Ich verschob den Besuch der Oro-Fläche bis Morgen und benutzte den heutigen Tag ausser zu meteorologischen Beobachtungen zu Wanderungen über unsere Firste selbst, um ihre Positionsverhältnisse, ihre Verbindung mit benachbarten Gipfeln und ihre Vegetation kennen zu lernen.

Es heisst diese Firste, auf deren höchsten mittelsten Gegend wir beobachten, G.-Budak. Sie bildet einen Halbkreis, dessen grösste Convexität nach Süd-Westen gerichtet ist; nach dieser Seite setzt sie sich in den gewöhnlichen Abhang eines Kegelberges fort, während sie auf der innern, concaven Seite schroff und Wandartig fällt und sich dadurch als alte Kratermauer beurkundet. Nur an ein Paar Stellen ist diese Wand ersteigbar, obgleich ihre Felsen überall mit dünnen Erdschichten bedeckt und mit Gras bewachsen, auch hier und da von einzelnen Casuarinen bekrönt sind. Von der Structur der alten Felsmauer kann man daher wenig erkennen; am steilsten und felsigsten ist die Wand in den Gegenden westwärts vom Mittelpunkte des Oro oro; dort sind die Felsen theils eine in

unregelmässig kubische Stücke zerspaltene Trachytlava (Bat. Nr. 35), bald mehr eigentlicher in dünne Platten abgesonderter Trachyt, *L.* 239 (Bat. Nr. 34). Als Laven jüngster Entstehung, aber sämmtlich trachytischen Ursprungs finden sich mehr vereinzelt in Blöcken am Fusse der Mauer eine röthlich-braune Varietät (Bat. Nr. 36); eine andere mit rother Grundmasse und veränderten glanzlosen Feldspathkrystallen *L.* 240 (Bat. Nr. 37); eine sehr poröse verschlackte Lava, die von schwefligen Stoffen durchzogen ist und sich bereits im Anfange der Verwitterung befindet *L.* 241 (Bat. Nr. 38), und noch andere Blöcke die noch mehr verwittert, den endlichen Übergang in Erde bilden (Bat. Nr. 39).

Das nördliche Ende der Mauer liegt von hier in Norden 15° Westen und ihr östliches Ende in Norden 86° Osten. Von dem erstern streicht sie mit einer sanften Krümmung bis zu unserm Beobachtungspunkte; hier ist sie am breitesten, und der ganzen Breite nach, welche im Mittel 35′ beträgt, durch Menschenhand geebnet und in die (bereits genannten) zwei viereckigen, von Mauern umgebnen Räume verwandelt; diese hängen durch Thüreingänge in der Mitte der queren Mauern mit einander zusammen. Südostwärts schliessen sich dem zweiten Raume noch einige geebnete und mit Steinen belegte Terrassen an, die aber keine Ringmauern mehr haben; hier fand ich ein einziges aus Ziegelerde gebranntes Bild, das ebenfalls, wie das von gestern, eine Durga war; übrigens keine andern Verzierungen; so weit die Firste diese Terrassen trägt, ist sie erst nach Süd-Süd-Ost gerichtet, dreht sich dann, indem sie sich zugleich immer mehr verschmälert und tiefer senkt, nach Süd-Ost herum, und endigt sich in einer ersten hoch gelegenen Ecke, von dieser Ecke fällt sie steil hinab, setzt sich dann aber wieder (in geringerer Höhe) fort, indem sie sich erst ost- und nachher nordostwärts herumbiegt bis zu ihrem letzten östlichen Ende. Dieses senkt sich Kuppenförmig steil, nach innen senkrecht, Mauerartig hinab und ist mit Wald bewachsen, während nur dürftiges Büschelgras die übrigen Gegenden der Firste bedeckt. Eine tiefe Kluft, worin der Kali-Mitro entspringt, begränzt den innern Fuss vom Ostende der Mauer und trennt sie vom Fusse des G.-T j ĕ m o r o k ĕ n d ĕ n g, einer stumpf hemisphärischen Bergmasse, die sich in einen flachen, Plattenartig abgestutzten Scheitel endigt. Man erblickt dessen Mitte, gegenüber der Oro orofläche, in Norden 55° Osten von hier und zwar viel tiefer als unser Standpunkt; auf beiden Seiten seines Gipfels bleiben geräumige Grasmatten zwischen den Eichenwäldern liegen, die sowohl die Mitte seines Scheitels bekränzen, als seinen Abhang überziehen. Nicht hoch, aber dicht und schattig zusammengewebt, ziehen sich diese Wälder bis zum Oro oro herab, und schneiden sich vom Grasgrunde dieser Platte in einer scharfen Gränzlinie ab. Wie der Süd-Ost-Fuss dieses Berges von der so eben genannten Kluft des K.-Mitro, so ist auch sein Nord-West-Fuss von einer ähnlichen Kluft begränzt, in welcher der K a l i - S i b a l u entspringt. Zwischen beiden dehnt sich das

Digitized by Google

sanfte Gehänge des Bergwulstes aus und begränz
fläche auf ihrer Nord-Ost-Seite, während sich um d
Süd-West-Seiten die alte Kratermauer oder die Be
unser Standpunkt ist, in einem weiten Halbkreis h

Von der Sibalu-Kluft am Nord-West-Fusse d
kĕndĕng an bis zum Fusse des Nordendes der Krate
Orofläche von keiner Mauer und von keinem Berge
dern endigt sich dort nur in einem etwas erhöhten
quer, fast von Osten nach Westen, von dem einen
dern genannten Punkte herüberzieht. Die Fläche s
allmählig zu diesem Rande, auf welchem einige
streut wachsen, an, und senkt sich dann nordwärts
Einer Terrasse hinab.

Innerhalb dieser so eben skizzirten Umgebunge
ehemaliger Kraterboden, — die Fläche Oro oro l
blick von oben stellt sie ziemlich eben dar und l
gleichheiten des Bodens erkennen. Doch nehme
Bachfurchen darin ihren Ursprung, 1) eine nimmt
des Oro ihren Anfang, da, wo rechts neben der Fur
30° Osten ein einzelner, alter Tjĕmorobaum steht
dann in dieser Richtung bis zum linken Fusse de
dĕngberges, wo sie zur Kluft des Kali-Sibalu wird.
in dieser Furche ist das Wasser zu einem Tümpel
derselben Richtung, wie diese Furche, senkt sich,
und allmählig, der grösste Theil der Oberfläche von
2) Zwischen der südsüdöstlichsten, höchsten Ge
fläche und dem Fusse der Kratermauer, welche
zieht sich, allmählig tiefer werdend, die Kluft hin
der Kali-Mitro entspringt; oben münden sich einig
Senkungen als Nebenfurchen in dieselbe und unte
mit ihr 3) eine sehr kurze Furche zwischen dem i
Tjĕmoro kĕndĕngberges und der Oroebne. Die
sich dann, anfangs Spaltenartig tief, am Ostgehä
hinab, während die des Kali-Sibalu am Nord-Nor
verläuft.

An zwei Stellen des Oro (der Leser schlage ein
Situationsskizze Kawi Figur 6, auf welcher die r
verschiedenen Punkte der Bergkrone genau nach d
Peilungen entworfen ist,) bemerkt man viereckige,
erhöhten Mauern umgebene Räume, deren einer s
anreiht, und die, eben so wie jene auf der Krat
Thüreingänge mit einander in Verbindung stehen.

Ein kleines, etwa nur 100′ im Durchmesser ha
fleckchen ausgenommen, welches ganz kahl ist, (au

---

*) Von Malang aus kann man nur diesen G.-Tjĕmoro kĕn
welchem die Kratermauer (ihr östliches Ende ausgenommen,)

gedeutet,) ist die Oroebne mit Gras bewachsen, aber von Baumwuchs entblösst. In einer mehr bleich-grauen als grünen Schminke liegt sie einsam, nur ein Tummelplatz von Hirschen da. Die Kahlheit jener kleinen Stelle in der Mitte, wo kein Gras wachsen will, erinnert an ähnliche Stellen in andern Gebirgen Java's (G.-Tělaga bodas, Wilis, Diëng,) wo sich Mofetten befinden, und wo aus dem Boden dringende Kohlensäure die Ursache des Nichtgedeihens von Pflanzenwuchs ist; vielleicht, dass auch dieser Ort einst eine solche Mofette war. *)

Es sind die Büscheln oder Inseln von *Festuca nubigena*, welche, so wie die ganze westliche Kratermauer, auch die Orofläche vorzugsweise überziehen; ausser noch ein Paar andern Gräsern untermischen sich ihnen *Leucopogon javanicus*, *Viola*-, *Plantago*-Arten, *Antennaria gracilis*, *Gentiana quadrifaria*, *Wahlenbergia gracilis*, nebst einer *Pteris*-Art und einigen Compositen, während an mehr kühlen Stellen, besonders am Fusse der Kratermauer, eine *Ocymum*-Art, die, (wie die Javanen behaupten,) ein Leckerbissen für die Hirsche ist, eine Senecioideë und die *Euphorbia javanica* Heerdenweis vereinigt, 4 bis 5' hohe Dickichte bilden. Hier und da wuchert ein einzelner *Hypericum javanicum*-Strauch an der Wand. Eichen und Casuarinen sind fast die einzigen Waldbäume auf dieser Höhe; die letztern wachsen in Gruppen am Fusse und an der Wand der Kratermauer, und die erstern überziehen ausser den ganzen Tjěmoro kěnděngberg auch bereits den Anfang der Mitrokluft innerhalb der Oroebne, und sind von der Grasflur daselbst mit einer eben so scharfen Begränzung abgeschnitten, wie jener Eichenkranz am äussern Berggehänge, ohne dass auch nur ein Individuum diese Gränze überschritt. Ihr schimmerndes, bräunlich-grünes Laub ist von einer Menge Usneën behangen und davon weisslich-gelb betüpfelt.

Die scharfe Begränzung zwischen Eichenwald und Grasflur bleibt merkwürdig. Wenn man auch als am Wahrscheinlichsten annimmt, dass die Waldung vormals den ganzen Gipfel bekleidete und dass sie auf dem obersten Gipfel (und im Oro) erst durch Menschenhände zerstört und dass namentlich alle Waldkeime erst durch Feuersgluth vernichtet wurden, so muss dies doch in einer Zeit geschehen sein, wo der Hindukultus auf Java noch im Gange war, also bereits vor 500 Jahren, weil nach dieser Zeit der Berggipfel keine Besucher mehr fand, **] und es bleibt unerklärt, warum die Eichenwälder sich in dieser langen Zeit nicht weiter ausbreiteten und nicht höher hinaufrückten, um auch noch den kleinen, bloss 3 bis 500' höhern Rest des Gipfels zu überziehen! Auffallend ist es, dass

*) Doch war am folgenden Tage keine Spur aufsteigender Gasarten daselbst zu entdecken.

**) Nur der Gottesdienst trieb die Menschen auf diese Höhe und veranlasste den Bau jener Mauern; so bald dies Motiv aufhörte und die Population zum Islamismus überging, blieb der Kawigipfel verlassen; man weiss, dass die mohamedanischen Javanen freiwillig keinen Berggipfel ersteigen. A. d. V.

die Waldung gerade in der Höhe aufhört, wo auf
des Gipfels der Fuss der Mauer in den Kraterbode
dass die Firste also vom Gipfel herab nur so weit v
blösst ist, als sie eine schmale Kratermauer bild
scharfen Gränzen ist, wie wir gesehen haben, de
Orofläche von den Eichenwäldern des Tjemoro
getrennt.

Diese Verhältnisse erinnern an ähnliche Ersch
che man z. B. im Centrum des G. - Mandala wang
Fläche Alun alun zwischen dem G. - Gêdé und Se
birge Wilis an einigen Stellen, im Grasboden de
Panggonan im Diëng u. a. O. wahrnimmt, lauter
terböden, die sich nimmer mit Bäumen überziehen
und dicht auch die Waldung an den Abhängen u
her gedeiht. Könnten als Ursachen dieser Ersche
mitwirken: 1) Beschaffenheit des Bodens aus Stei
mit besondern Bestandtheilen, (Säuren) imprägni
fläche freilich ist der Boden eine sehr dicke, lock
Erde; 2) grosse Differenzen zwischen Tag- und N
aller hohen und flachen Gegenden, welche de
Ausstrahlung sehr erkalten; 3) vorhandene Höhlun
Böden, die vielleicht nur ein dünnes Gewölbe si
(z. B. Kohlensäure) die sich schwach und auf ei
Art daraus entwickeln? Dessen ungeachtet bleibt
würdig und nicht vollkommen erklärt.

Eine dicht zusammengedrängte Wolkendeck
schon von 12 Uhr an den Anblick aller Tiefländer, a
Gipfel selbst zogen nur einzelne, schwimmende Wo
Streiflinge der grossen Heerde vorüber, und hüllt
ihre Nebel, bald machten sie wieder, in häufig wech
hellem Sonnenscheine Platz. Leiser Süd-Ost-W
herrschend. Um 4 Uhr hörte man in der Tiefe den
alles war düster unten, aber oben wurden die bla
schen den Nebelzügen immer grösser. Allmählig
Abend zerriss auch die tiefe Decke, die Wolken ball
artig um das Gebirge herum, oben wurde es voll
der helle Mond wurde sichtbar, und bald schimm
helle Nacht auf uns herab, während zunehmende K
45,5° F.) uns in die trauliche Nähe der Feuer trieb.

Auf solchen kühlen Berggipfeln, wenn eine
wegung den Appetit gewürzt hat, wie trefflich schm
das einfache Mahl? wie zufrieden, wie leicht im Ge
nicht auf diesen Höhen, während der Wind leise
arinen haucht und die Sterne durch die leichte, grü
Hütte schimmern? Kein schweres Dach von Ziege
den freundlichen Anblick des Himmels, keine
drückt über uns, keine düstern Mauern engen uns e

frei und leicht über der drückenden Atmosphäre der Tiefländer, wo — in dunkeln Höhlen, die sie Häuser nennen, engherzig und beschränkt die misstrauischen Menschen wohnen.

Kawigipfel, den 21. September 1844.

Auf eine Sternhelle Nacht war ein kalter Morgen gefolgt; von gestern Abend an hatte ein sanfter Westwind geweht, doch war die Lufttemperatur bis auf 34,0° F. herabgesunken. Kein Wölkchen war sichtbar. In den untern Luftregionen, beinahe bis zur Höhe des G.-Kawi schwebte aber ein gewisser Dunst, der auf weite Entfernungen hin nur halbdurchsichtig war und sich am Horizonte in einer schnurgeraden, überall gleich hohen Linie hinzog; nur der G.-Ardjuno- und Sĕmerugipfel ragten über diese Dunstschicht empor, durch welche man die Tiefländer nur undeutlich, wie durch ein trübes Fensterglas erblickte. Etwas deutlicher und um so deutlicher, je näher gelegen, schimmerten die Gebirge Indorowati und Kĕlut durch diesen Dunst, der nicht aus Wasserdampf zu bestehen schien und in welchem hier und da in der Tiefe einzelne wirkliche Wolken (*Cumuli*) schwammen. Als die aufsteigende Sonnenscheibe über dem obern Rande dieser Dunstschicht aufgegangen war, erblickte man im Westen einen deutlichen, scharf-begränzten conischen Schatten des G.-Kawi, hingeworfen in diese dunstige Luft, obgleich diese durchsichtig war und sich dort auch keine Spur von Wolken gebildet hatte. Sie gewährte einen höchst eigenthümlichen Anblick.

Ungeheuer starker Thau lastete auf der Grasdecke des Bodens, die von Tausenden von Wassertropfen perlte. Die Erdwärme in 2′ Tiefe, in einem dunkeln Humusboden, war zur selben Zeit = 55,0° F. Um 7 Uhr trat ein sanfter Ostwind ein, die Dunstschicht hob sich, verschwand, und das tägliche Spiel der Wolkenbildung nahm von 8 Uhr an wieder seinen Anfang. Ich hatte meine Abreise auf morgen verschoben und beschlossen mit dem Bĕkĕl von Batur und dessen Volke auf der Malang'schen Seite vom G.-Kawi abzusteigen, entliess daher meine ärmern Begleiter von Wĕlingin, die es auf dem gestrigen, mühsamen Marsche so getreu mit mir ausgehalten hatten. Ich liess sie nicht mit leeren Händen gehen, und übergab mich dann (*quasi*) den Bewohnern der andern Seite.

Der heutige Tag beschäftigte mich fast gänzlich mit der Aufnahme des Gipfels und der Ausmessung der Oro-Platte, um die wahren Grössenverhältnisse kennen zu lernen. Ich mass quer durch die Fläche eine Basis ab *a.* bis *c.* und brauchte ausser den Ecksignalen dieser Basis nur noch einige andere *d.* bis *e.* an der Nord-West- und Süd-Ost-Gränze der Fläche zu stecken, weil die Ringmauer sowohl als die übrigen Umgebungen des Oro genug erkennbare Punkte darboten, die man zu natürlichen Signalen benutzen konnte. Auf die nachstehenden Beobachtungen und die Karten-

Digitized by Google

skizze Kawi Figur 5 und 6 verweisend,*) überhebe
einer ausführlichen Beschreibung und beschränke m
ständigung des bereits oben über den Kawigipfel u
in's Besondere Angeführten auf folgende Bemerkun

Die Orofläche ist keine horizontale Ebne, so
Mitte wirklich flach, im Umfange aber durch s
breite Wellen hüglig-uneben; ihr mehr als 3' tiefer,
Humusboden ist nur mit Büschelgras bewachsen
Umfange hin am Fusse der Ringmauer von Tjĕmo
säumt, die auch am Grasgehänge der Wand, da, wo s
herabsenkt, hier und da emporragen. Eine ungeh
Hirschkoth liegt überall auf dem Grasgrunde ze
zeichnet diesen Ort als einen geliebten Tummelpla
Von Banteng's finden sich keine Spuren. Der Qu
Ost-Nord-Ost ist der Raum, so weit er ziemlich fl
1100' breit, die abgemessene Basis von *a.* bis *c.*
und seinem grössten Durchmesser der Länge nach N
bis an den queren, plötzlich gesenkten Rand, 2000'
Firste der Kratermauer bis zum Fusse des gegenüber
beträgt der horizontale Abstand 1800', während di
und Ost- Enden der Mauer mehr als 4000' von e
liegen; dieses ist dann der obere Durchmesser de
in dieser Richtung. Seine Meereshöhe bei *b.*, de
morobaume, beträgt (bar.) 8280', er wird also vo
Punkte der Kratermauer in Westen, der 8820' ho
überragt, von dem wulstigen Gunung-Tjĕmoro k
Osten aber nur etwa 300'.

Ausser den zwei schon genannten Stellen, w
drigen Mauern umringte, durch Kunst geebnete vi
befinden, die aber ganz verfallen und mit Gras
bietet dieser Ort noch einen andern Beweis vormalig
Thätigkeit. In geringer Entfernung nämlich nord
dem einzeln stehenden alten Baume, liegt in der Ge
wo sie bereits zum Fusse der Kratermauer anfängt a
Einsenkung, oder ein kleiner Thalkessel, der sic
die Furche des Kali-Sibalu verlängert; während a
sickerndes Wasser das Bächlein dieser Furche speis
kung oben noch trocken. In dieser gelangt man
Mauern umgebene viereckige Räume nordwest
höhern, terrassenförmigen Aufbau, der aus rohen
fenförmig übereinander erhöhten Absätzen gebild
obersten und kleinsten Terrasse liegt ein länglich
satz, wie ein Grab, der aber, ausser einem aufgerich
Trachytsteine, keine Verzierungen hat. Üppige
Gräser bewuchern dieses einfache alte Monument,

*) Diese wurde schon auf dem Gipfel projicirt und später

itized by Google

Tiefe des kleinen Kessels hinter den Terrassen, verschiedene Bäumchen ihren Schatten werfen. Über den Ursprung des Denkmals wussten mir die Javanen keine Auskunft zu geben, ebensowenig wie über die Mauern oben auf dem Kraterrande und über die Tempelruinen, die wir ehegestern am Nord-West-Abhange des G.-Kawi fanden, die sämmtlich in völlige Vergessenheit verfallen zu sein scheinen.

Ich war nach vollbrachter Arbeit im Oro-oro eben beschäftigt, an der Kratermauer wieder hinan zu unserm Bivouak zu klettern, als ich von dem nordnordöstlichen Ende der Fläche her eine neue Gesellschaft von Javanen ankommen sah. Es war der Wĕdono von Ngantang, mit einem kleinen Gefolge zu Pferd. Ich hiess ihn von ganzem Herzen willkommen und zwar völlig aufrichtig, denn erstens: seine Ankunft diente mir zum Beweise, dass der Resident von Pasuruan (Herr W. de Vogel) meine Bitte um einige Hülfe auf Reisen innerhalb seines Bereiches nicht nur beachtet habe, sondern dass ich nach diesen stummen, aber besser als Worte sprechenden Vorboten selbst die beste, vollkommenste Hülfe in meinen Unternehmungen erwarten dürfe, eine Aussicht, die, wie man leicht begreifen kann, mich recht fröhlich stimmte; denn der G.-Sĕmeru lag noch vor mir; zweitens brachte der Wĕdono allerhand Sächelchen mit, die auf dieser Bergwüste gar nicht zu verachten waren, als: eine Matraze, reinliche Kopfkissen, Brod, Kuchen, Zucker, Thee, Kaffee u. s. w., das uns alles sehr zu Statten kam! Gewiss ist daher wohl noch kein Javan von einem Europäer mit so aufrichtiger Freude bewillkommnet als dieser Wĕdono von mir, der ausserdem ein recht gebildeter, wohlhabender Mann war. Auch schien er durch die freundliche Behandlung, die er von meiner Seite genoss, sich für seine Mühe für vollkommen entschädigt zu halten, und nahm an der allgemeinen Fröhlichkeit der Caravane, unter welche ich Tabak, Cigarren und etwas Opium ausgetheilt hatte, Theil. Wir richteten uns daher ganz comfortabel ein, und waren gewiss zufriedener, als in seinen Tuilerien der — König der Franzosen.

Fröhlich loderten unsere Feuer, vielleicht zum ersten Male wieder, seitdem die Anhänger des Hindukultus, die einst hier ihr Wesen trieben, den Gipfel verliessen. Wahrscheinlich geschah dies kurz nach der Einführung des Mohamedanismus, in 1478. Kein Pilger scheint ihn seit der Zeit mehr betreten zu haben. Wie viele Jahrhunderte vorher aber mögen nicht verflossen sein, seitdem noch vulkanisches Feuer die Wände der Kratermauer röthete, wo jetzt der Wind durch Tjĕmorobäume säuselt? Nach der Dicke der fruchtbaren Erdschichten des Oro zu urtheilen, wohl mehr als ein Jahrtausend! Denn dass diese Orofläche der alte Kraterboden ist, vielleicht aus ausgebreiteten und schnell erstarrten Lavaströmen gebildet, kann nicht bezweifelt werden, eben so wenig, als dass die Halbkreisförmige Firste, auf deren Mitte wir jetzt hausen, ein Theil der ehemaligen Kratermauer ist; vielleicht, dass diese Mauer ursprüng

Digitized by Google

lich vollkommen Kreisförmig war, und in Nord-Os
Lavafluthen, die sich einen Ausweg bahnten, zertrün
dort bilden jetzt die Lavaschichten jenen scharfbeg
zwischen dem Fusse der Budakfirste auf der einen un
kĕndĕngberge auf der andern Seite, einen Rand, w
letzte Gränze der Oroplatte sich Stufenförmig nacl
Nord-Nord-West hinabsenkt, auf ähnliche Art, wie
Kratergrund des G.-Gedé schroff zum Thale von K
hinablässt; der G.-Tjĕmoro kĕndĕng kann dann a
gebliebener Theil der ostnordöstlichen Kratermau
werden, dessen oberster Rand abgebrochen wurde;
noch wahrscheinlicher als ein Eruptionskegel, der
Mauer hervorgebrochen war und an dessen Seiten sic
anschloss. Dass sich diese Eruptionskegel nicht imm
des Kater-Innern bilden, sondern viel öfter in der
Fusse der Mauern, die von ihnen dann an der Stel
oder überschüttet werden, lehrt uns das Beispiel
Vulkane Java's, z. B. der G.-Panggerango (mit d
kegel Mandala wangi), Diëng (mit dem Pakuodjo u.
zwischen dem Süd-Ost-Abhange des Tjĕmoro kĕnd
dem jetzigen Ostende der Mauer kann dann durch
Durchbruch gebildet sein.

Eine warme Quelle ausgenommen, welche nach
des Wĕdono am Nordfusse der G.-Kawi hervorspru
Spuren vulkanischer Wirkung im G.-Kawi gänzlich
Er ist ein völlig erloschener Vulkan. Keine Dämpfe,
Stellen, oder borrelnde Wässer kann man im Krate
entdecken. Alles ist grün. Gleich einer schönen
Oro oroplatte da, und Hunderte von Hirschen, von
nachgestellt, von keinem Tiger verfolgt, tummeln
Graspolster im freudigen Genusse ihres Daseins, hier
(oder einigen) Jahrtausenden nur die feurigen Mass
meeres wogten.

Das kalte Klima dieser Hochplatte (etwa 56 oder
Temperatur), wo kein Tiger mehr ausdauern kann,
keit, ihr höchst fruchtbarer Boden, ihr Geschützts
hohen Halbkreis der Kratermauer vor West- und Sü
den, ihre reine Luft in der herrlichen Region von 82
thum an Trinkwasser, und ihre Zugänglichkeit auf b
wegen von Batu, macht sie zur Anlegung eines Rec
hauses für an tropischen Krankheiten (in Folge de
Wärme) Leidende, eben so wie zum Anbau europäis
wächse sehr geeignet. Flache Gegenden von einige
oberhalb 4000′ sind selten auf Java. Es sind deren
geräumigste Platte unter allen ist Pĕngalengan hi
Malawar bei Bandong, 5 bis 10 Pfähle breit und
4400′ hoch; darauf folgt das Plateau Diëng, 6300′
selbst aber nur etwa ein Pfahl lang und ¾ Pfahl

von ausgedehnten gleichhohen, oftmals flachen Berghöhen umgeben; dann diese Oro-Platte im G.-Kawi 8280′ hoch aber nur 2000′ lang und 1000′ breit. *) Möchten doch die Ärzte Java's endlich einmal von der Meinung zurückkehren, Krankheiten, die eine Folge des Klima's, der anhaltenden Wärme sind, durch Arzneien heilen zu wollen, was unmöglich ist, so lange die Ursache dieser Krankheiten, d. i. die Wärme, nicht entfernt werden kann; wenn auch ein einzelner Anfall weicht, so wird der Kranke bei stets fortwirkender Ursache doch immer wieder in dasselbe Übel zurückfallen; und möchten sie dafür lieber die herrliche Heilkraft der Natur, des Klima's, der Atmosphäre, der Kälte erkennen! deren Einwirkung man sich hier auf Java in 6 bis 8000′ Höhe eben so gut als in Europa aussetzen kann und welche alle s. g. tropischen Krankheiten der Europäer nicht nur sicher beseitigt, sondern auch den Körper, der einige Monate lang ihrem wohlthätigen Einflusse ausgesetzt blieb, von Neuem stählt und zum Ertragen einer erneuten höhern Temperatur in der heissen Region dieser Insel fähig macht. Aber leider taugt dieses einfache Heilmittel nicht um die Börsen der Doctoren und Apotheker zu füllen, das arme, betrogene Publikum fährt fort Pillen und Mixturen zu schlucken und — wandert *via recta* zum Kirchhof. **)

Malang, den 22. September 1844.

Obgleich die Nacht auf dem Gipfel sternhell war und kein Regen fiel, so wurde mein Lager doch allmählig ganz durchnässt, weil ein unaufhörlicher Thau durch das Laubdach meiner Hütte träufelte. Es blieb Windstill. Am Morgen (Temp. 5,0° R.) waren die untern Regionen der Atmosphäre wieder mit demselben halbdurchsichtigen Dunste, wie gestern erfüllt; die Schicht war so hoch, dass nur die Gipfel des G.-Sĕmeru und Ardjuno daraus hervorragten; ihre obere Gränzlinie war am Horizonte wieder so scharf und gerade abgeschnitten, dass man Höhewinkel darüber messen konnte. Aber schon um 6½ Uhr stieg sie höher und umhüllte auch den G.-Sĕmeru. Tief unten auf dem niedrigen Lande lagen hier und da einige gekräuselte Wolkenmassen ausgestreckt, welche bei den Bewohnern, auf welche sie Schatten warfen, wahrscheinlich die Meinung erweckten, als wenn die ganze Luft so bezogen sei. Die ganze übrige Atmosphäre war aber in der That völlig Wolkenfrei.

Ich rüstete mich um 7½ Uhr zur Abreise; die Träger des Ge-

*) Ausserdem finden sich noch im G.-Ajang-Gebirge bei Bĕsuki viele ausgedehnte flache oder sanftgeneigte Grasabhänge von 6, 7 bis 8000′. (Spätere Anmerkung.) A. d. V.

**) Viele Hunderte werden ein Opfer dieses Wahnes. Erst kürzlich noch begrub man zu Surabaja den höchsten Beamten dieser Kolonien, der sich seines Daseins noch erfreuen könnte, wenn er, besser berathen, anstatt der heissen Pestluft der Seeküsten, die kühlen Bergregionen aufgesucht hätte. Vergl. „*nog een woord over acclimatisatie*" *in Indisch Magazijn, jaarg. II.* A. d. V.

Digitized by Google

päcks voran, kletterten wir, der Wèdono von Ngantan
von Batu, ich und unser Volk, an der Kraterwand
und stiegen dann zu Pferd in der Orofläche, durch w
sern Weg nach Nord-Ost nahmen. Wir gelangte
neben der Sibalu-Kluft auf eine breite Längerippe
ziemlich gerader Richtung, zuweilen steil, zuweil
wieder vorspringend und ziemlich flache Terrassen bil
zog. Rechts von ihr lag die immer tiefer werdende
und jenseits dieser erhob sich die Nordseite des G.-
dèng. Sie war von einem 4 bis 5' hohen Dickicht v
javanica, *Ocymum* und einer *Composita* (*Tribus Sen*
das Dichteste bewachsen und nur mit einzelnen Tjèm
die (die jüngern Bäume mit Pyramidenförmiger, die ä
regelmässig rundlicher Krone) sich weitläufig von eina
Dickicht erhoben.

Bald darauf nahm der Wèdono von uns Abschied
eine mehr westliche Richtung nach Ngantang ein. Al
meine Zufriedenheit über sein Betragen seinen Obern
schien es mir, dass eine solche Achtung oder Furcht
Häuptlinge vor ihren europäischen Beamten immer
chen ist und beweist, dass das Land gut regieret sei.
fingen Eichen an, sich mit den Casuarinen zu mische
einige sehr alte wohl 6' dick waren. Das Dickicht wu
feuchter, ein mir noch unbekannter, halb Baumarti
auf, dessen aufrechter, 6' hoher, aber nicht holzige
erst in drei, und dann wiederholt in zwei Äste the
leider steril waren; zuweilen stieg die Rippe, nach
Vorsprung gemacht hatte, wieder aufwärts, fiel im Ga
sanft; wir stiegen fortwährend in der Richtung nach
Osten herab, die Eichen fingen an vorzuherrschen,
wurde sehr feucht, der Boden wurde zu einem Bre
Humus, der uns zwang von den Pferden zu steige
reichten wir um 9¼ Uhr, nach 1¾ Stunden Re
einen ganz flachen Vorsprung zwischen dem eigentlic
und dessen nördlichem Vorgebirge, wo wir eine Hü
welche die Javanen aufgeschlagen hatten.

Hier hielt sich ein Koch auf, (den wir besse
brauchen können!) von dessen Herrlichkeit mir de
eine Tasse Thee anbot, während die Pferde gewec
Man nannte diesen Ort, der ringsum ausschliesslic
wäldern umsäumt war, Gunung-Sewantal.

Wir zogen um 9½ Uhr weiter, erst südöstlich,
aber ostwärts und gelangten auf eine schnurgerade
hinabgezogene Firste (Rippe,) die wieder mit Casuari
war und deren Boden mit dieser Baumart auch gleich w
wurde. Sie war beiderseits von einer Kluft begränzt
die zur Linken sehr tief und steil war. Die Casuarine
weitläufig auf dem Grasboden. Um 10 Uhr trafen w

tern Gränze der Wälder ein und kamen dann, indem wir immer noch dieselbe, allmählig breiter werdende Längerippe verfolgten, erst durch Bambusgebüsch, dessen trockne Halme im Winde aneinander knarrten, dass die Pferde scheu wurden, und nachher durch Alanggestrüpp immer tiefer in die zunehmende Hitze hinab. Zuletzt stiegen wir in die Kluft, welche die linke Seite dieses Rückens begränzt, und trafen auf einen gebahnten Weg, der am rechten Ufer des Baches Kali-Kangsiran hinleitete; auf kleinen Bambusbrücken setzte der Weg, zum ersten Male um 11 Uhr, öfters über den sich schlängelnden Bach. Die Kluft erweiterte sich immer mehr und ihre Sohle lief immer flacher in das ebne Land aus, das sich zusehends mit immer mehr und mehr Feldern von Tabak, Djagon (Mais) Reis und darin zerstreuten Hütten und kleinen Gehöften bedeckte. Die Landschaft wurde belebter und die Menschenleere Wildniss rückte zurück. Wir durchschnitten dieses flache Hochland am Nord-Ost-Fusse des G.-Kawi (Distrikt Batu) anfangs in der Richtung Nord-Ost, später in der von Osten und stiessen um 12 Uhr auf den grossen Fahrweg, der sich am Kawifusse in querer Richtung zu unserm Bergpfade hinzog. Ihn verfolgend erreichte ich ½ Stunde später die Post Singaling, wo durch die Gefälligkeit des Herrn Assist. Residenten von Malang ein Wagen bereit stand,*) der meinen müden Füssen sehr willkommen war. Der Abstand von dort südostwärts bis Malang beträgt 7 Pfähle, die ich nun schnell und bequem zurücklegte. Ich traf um 1½ Uhr in dem schönen und wohleingerichteten Pasanggrahan-Brantĕs ein, welches auf dem linken hüglig-ansteigenden Ufer des Flusses gleiches Namens erbaut ist. Hier wehte ein starker und anhaltender Südwind, der auch an den vorigen Tagen hier eben so geblasen hatte und der seine Wirkung bereits in einer Höhe von 1000′ oberhalb Malang nicht mehr äussert. Der hohe Gipfel des G.-Kawi selbst schien der Wirkung keiner andern, als nur der Mussonwinde blossgestellt zu sein, die dort nur äusserst sanft wehen, während hier fast immer ein heftiger Südwind bläst. Der G.-Kawi stellt sich von hier, die höchste Mitte in Norden 80 bis 83° Westen, gleich dem Profile Kawi Figur 2 dar; die Punkte *a. b.* sind der G.-Bitrang, *c.* und *d.* sind die beiden Ecken des G.-Tjĕmoro kĕndĕng, *e.* der G.-Bokong und *f.* ist die Vorgebirgskuppe G.-Kukusan,**) die wir beim Absteigen westwärts liegen liessen. Der G.-Ardjuno erscheint in Norden 8 bis 11° Westen.

*) Der meinige war in Blitar geblieben. A. d. V.

**) Sie gehört zu derselben Rippe, auf welcher tiefer in der Nähe von Siair sich die Spitze Pandĕrman erhebt. A. d. V.

Digitized by Google

Neunte Skizze.

39: Gunung-Sĕmeru.

Hierzu gehören: Sĕmeru Figur 1 bis 10.

„Hinauf, hinauf!
„In Sprung und Lauf!
„Wo die Luft so leicht, wo die
„Nur die Gemse springt, nur h
„Wo das Menschengewühl zu F
„Wo das Donnergebrüll tief un

Matjan tengah, den 24. Septe

Ich brachte den gestrigen Tag im Pasanggrahan-
Malang mit dem Ordnen meiner Skizzen und Zei
und machte die Bekanntschaft des Herrn Dickelma
Residenten dieser Regentschaft), der in Übereinstimm
Wünschen des Residenten von Pasuruan meinen Unt
äusserst behülfsam war. Seinem Rathe zu Folge besc
G.-Sĕmeru*) auf der Süd-West-Seite zu ersteigen, wo
Gesinnung dieser Beamten bereits Anstalten hatte t
um durch vorläufiges Hacken und Wegbahnen mein
die Wälder zu erleichtern, die den Sĕmerufuss weit u
ziehen.

Der Pasanggrahan nimmt eine sanfte Anhöhe e
Ufer des Kali-Brantĕs, das sich sanft nach der Nor
gleich hoch, etwa einen Büchsenschuss entfernt in Sü
auf demselben linken Ufer des Baches ein viereckig
zwei Vertiefungen, dessen ockergelber Anstrich m
Streifen recht grell in die Augen fällt; es ist nichts
die Kaserne oder Benteng, deren Besatzung aus eine
mit 20 meist inländischen Soldaten hinreicht, um d
Köpfe der Regentschaft in Ruhe zu erhalten. Auf de
des Baches, aber in Süden von hier, dehnen sich die
der Desa Malang aus; sie liegen unter dem Gebüsc
palmen und andern Fruchtbäumen versteckt und
einzeln europäischen, einstöckigen Wohnungen von St
Zwischen dem Pasanggrahan und der Benteng (Schar
die grosse Fahrstrasse von Pasuruan aus Norden her
auf einer Brücke von Holz den Kali-Brantĕs, und fü

*) Der Name ist von Mĕru, Maha meru, der heilige
abgeleitet.

wärts weiter zum eigentlichen Mittelpunkte Malang's, als welchen man das Alun alun betrachten kann. Denn an den Seiten dieses Platzes befinden sich die Wohnungen des Assistent-Residenten (auf der Südseite) und des Regenten (auf der Ostseite), während die kleinern java'schen und europäischen Wohnungen in seiner Nähe am gedrängtesten stehen. Ein halbstündiger Spaziergang führt vom Pasanggrahan zu diesem Platz, der nach gleichem Modell wie die Alun alun's vor den Wohnungen inländischer Häuptlinge über die ganze Insel Java eingerichtet ist: ein viereckiger ebner Grasgrund von Wëringinbäumen (*Ficus*) umsäumt und in der Mitte gewöhnlich von einem oder zwei sehr alten Wëringin's beschattet, deren Stamm mit einer niedrigen Mauer oder mit einem Geländer umgeben ist und mit einer an Verehrung gränzenden Sorgfalt gepflegt wird; wer kennt sie nicht, diese lieblichen Alunplätze? die von 1000′ Durchmesser vor den Wohnungen der Regenten in Hauptdesa's, an Grösse bis zu 100′ in den kleinsten Dörfern abnehmen, aber an Physiognomie immer dieselben bleiben. Man denke sich zu dem dichten und schattigen Hängelaube der rundlichen Wëringinkronen, das lichte Grün von hohen Pisangblättern (*Musa*), die über die Seitenmauern oder Zäune hervorragen und das Dickicht der gelblich-grünen glänzenden Kokoswedel, die sich über dem tiefgrünen Laubgewölbe der übrigen Bäume ausbreiten, um das Bild eines solchen java'schen Dörfchens zu erhalten. Fast ewig beschattet blickt hier und da zwischen den Stämmen der Fruchtbäume das gelbliche Braun der Hütten hervor.

Der Kali-Brantës, den wir bei Këdiri als glatten, ruhig hinfliessenden Spiegel kennen lernten, murmelt hier bei Malang noch über vulkanische Geschiebe. Er ist hier etwa von der Grösse des Tji-Dani bei Buitenzorg. Er strömt aus dem Zwischenraume zwischen dem G.-Kawi und Ardjuno herab, nimmt in seinem obersten Laufe alle Bäche der Nord-Ost-Seite des Kawi, wie der Südseite des G.-Ardjuno auf, und wendet sich beim Dorfe Malang, dessen Ostseite er bespült, nach Süd-Westen; nach dieser Richtung hin senkt sich nämlich der ganze mittlere Theil der Landschaft, die zwischen dem G.-Kawi nebst dem G.-Ardjuno in Westen und dem G.-Tënggër nebst dem Sëmeru in Osten eine weite Thalebne bildet, deren grösste Höhe nordwärts von der Negorei Malang liegt, da wo der Fuss der beiderseitigen Gebirge (G.-Ardjuno und Tënggër) verflacht zusammenschmilzt. Dort liegt, 1665′ hoch, am Ost-Süd-Ost-Fusse des G.-Ardjuno der Ort Lawang mit den Ruinen von Singosari, und von dort fällt das Land fast in derselben Richtung, als es von der Pasuruan'schen Strasse durchschnitten wird, sehr sanft und allmählig nach Süden oder Süd-Süd-Westen 260′ tief bei Malang, dessen Meereshöhe beim Pasanggrahan-Brantës 1400′ beträgt; von hier fährt es fort nach Süden zu fallen, bis zum Fusse der südlichen Gebirgskette, die sich in querer Richtung hinzieht und den Kali-Brantës zwingt, seinen südlichen Lauf plötzlich in einen westlichen zu verändern. In diesem seinem mitt-

lern Laufe haben wir den Fluss bereits kennen lernen und gesehen, wie er nachher in der Fläche von Këdiri nach Norden strömt und sich dann wieder nach Osten wendet bis zu seiner Mündung in's Meer, so dass er rund um den vulkanischen Gebirgsstock Ardjuno, Kawi, Këlut und Andjësmoro herum ein an den Ecken abgerundetes Viereck beschreibt, und dass seine Mündung mit seinen Quellen fast in gleichem Meridian und beide einander auffallend nahe zu liegen komme. Dies ist das auf Java einzige Beispiel von dem Kreisförmigen, nach seiner Quelle zurückgekrümmten Laufe eines grössern Flusses.

Der mittlere Theil von Malang also ist eine von Norden nach Süden oder genauer von Nord-Nord-Osten nach Süd-Süd-Westen fallende Thalebne, ein offener Zwischenraum zwischen den Vulkanen in Osten und denen in Westen, ein Durchzug für den verstärkten Südwind, der hier fast eben so vorherrschend und heftig bläst, wie zu Këdiri und Madiun, den zwei ersten Beispielen von solchen, von Süden nach Norden offen stehenden Zwischenräumen zwischen seitlichen Vulkanen. Malang ist die höchste Ebne von diesen dreien, sie fällt nach Süden, in jenen fliessen die Bäche nach Norden, sie gehört der gemässigt-warmen Region von 1200 bis 1660′ an, jene der heissen von 190 bis 300′, und doch herrscht in allen dreien während der trocknen Jahreszeit ein starker Südwind vor.

Nicht eigentlich in der Mitte dieses Thales, dessen grösster Theil eine Kulturebne ist, mit Reisfeldern, Dorfwäldchen, Tabak- und höher oben am Fusse der Berge mit Kaffeepflanzungen bedeckt, sondern dem westlichen Gränzberge G.-Kawi viel näher liegt der liebliche Ort, der uns heute zum Aufenthalt dient. Der G.-Kawi erhebt sich von hier, sein mittlerer Gipfel, in Westen 7 bis 10° Norden, der G.-Ardjuno in Norden 8 bis 11° Westen, der G.-Sëmeru in Osten 26½° Süden; die Südgebirgsketten aber sind auch in dieser Gegend so niedrig, dass man ihren Saum nicht erkennen kann; auch das Zwischenland zwischen G.-Ardjuno und Tënggër erscheint flach.

Der Ausdruck Ebne (Thalebne) ist jedoch von Malang nur in dem Sinne gültig, wenn man von der Landschaft als Ganzes spricht, denn ausser ihrer allgemeinen Senkung nach Süd-Süd-Westen, welche ihr den Charakter einer söhligen oder fast söhligen Ebne, wie Këdiri und Madiun sind, benimmt, ist auch ihre Oberfläche nicht überall gleich hoch, sondern theils von tiefen Bachfurchen durchschnitten, theils in vielen Gegenden hüglig-ungleich, indem sie sich abwechselnd hebt und senkt. Vom Pasanggrahan südostwärts erblickt man in der Entfernung von etwa 3 Pfählen eine erhöhte, geräumige Platte, die vom Fusse des G.-Tënggër herab weit nach Malang, nach Westen, zu vorspringt und sich dann schnell, Terrassenartig in die eigentliche, mehre Hundert Fuss tiefere Ebne herabsenkt. Nach Berichten kann sie nicht be-

Digitized by Google

wässert werden und ist desshalb unbewohnt; sie ist das ausgebreitete Ende eines Lavastroms.

Das Klima von Malang ist dem von Tjandjur zu vergleichen und ungeachtet seiner Südwinde, die sich in der Regel des Mittags erheben und bis spät in den Abend anhalten, gesund und angenehm; die mittlere Temperatur ist 1½ bis 2 Grade Reaumur niedriger, als an den Küsten, das Kaliwasser ist Krystallhell, die Luft ist rein und Mosquiten selten. Dabei giebt es gutes Rindvieh, gutes Fleisch und Gemüse von Batu. Zu diesen Vorzügen der Natur kommen noch die vortrefflichen und sorgfältig unterhaltenen breiten Reit- und Fahrwege, die das Land fast in allen Richtungen durchkreuzen, und die gut eingerichteten Pasanggrahan's, in denen man durch die Sorge der Distriktshäuptlinge gegen eine billige Entschädigung eine wohlgedeckte Tafel findet, — so dass man sich über die vielen Reisenden, welche von Surabaja und Pasuruan theils zur Erholung und zum Vergnügen, theils zum Besuch der Tempelruinen von Singosari und Pakis in diese Landschaft kommen, nicht zu wundern braucht.

Nachdem ich meine Barometerträger mit noch andern Instrumenten und Bagagestücken des Nachts vorausgeschickt hatte, brach ich diesen Morgen*) von Malang auf und legte den Abstand bis hierher zu Pferd in 4½ Stunden (von 6 bis 10½ Uhr) zurück. An der Gränze eines jeden Distriktes wurden die Pferde gewechselt, welche vorräthig standen; auch fanden sich, der Verfügung des Herrn Assistent-Residenten gemäss, Distriktshäuptlinge zur Begleitung ein, die dem Adat (Gebrauch, Herkommen) zufolge mit den Pferden, die sie liefern, nie weiter als bis zur Gränze ihres Distriktes mitgehen. So sehr das Wechseln der Pferde die Reise beschleunigt, hat es für den Reisenden doch auch einiges Unangenehme; zuweilen muss man ein gut dressirtes Thier, das seinen bequemen Galopp läuft, mit einer scheuen und muckigen Bestie vertauschen, die bei jedem angebrannten Baumstamm zur Seite springt. Weil ein java'scher Häuptling sich nie auf Reise begiebt, ohne von seinen untergeordneten Beamten, und diese wieder nie, ohne von ihren Untergebenen begleitet zu sein, so umtrabte auch mich auf diesem Zuge ein ganzer Schwarm berittener Trabanten. Dem Gebrauche gemäss, der in der ganzen Residenz Pasuruan üblich zu sein scheint, ritten zwei Mann in rothen und grünen Jacken voran, jeder mit einer riesenmässigen Lanze bewaffnet, gegen welche der Don Quijot'sche Speer gewiss eine blosse Stecknadel gewesen ist. Diese Lanzen, welche stets mit statiöser Steifheit emporgehalten wurden, voran, darauf meine Wenigkeit, und den ganzen Schwarm der Trabanten in ihrer bunten regellosen Kleidung hinter mir drein, sah unser Zug, sobald er sich in Galopp setzte, wohl etwas kosakisch aus und flog, von Staubwolken umgeben, wie das wilde Heer durch die Felder.

---

*) Geschrieben zu Matjan tengah d. d. 24. Septbr. 1844. A. d. V.

Mancher schlecht berittene Dorfjavan purzelte dabei vom Pferde und zwar zum grossen Ergötzen der übrigen, die ihn ausgelacht haben würden, auch wenn er das Genick gebrochen hätte. Ländlich, sittlich; man würde nicht wohl thun, sich diese Ehrbeweise zu verbitten, weil sie andere reelle Vortheile in ihrem Gefolge haben. Denn der Javan, der nur nach dem Äussern urtheilt, richtet den Grad von Unterstützung und Behülflichkeit für den Reisenden jederzeit nach dem Grade der äussern Auszeichnung ein, welche diesem von der Ortsbehörde zuerkannt wird.

Der Weg war breit, gut unterhalten und lief vom Ufer des Kali-Brantĕs an, den man ostwärts neben Malang übersetzt, im Allgemeinen in der Richtung nach Süd-Süd-Osten durch ganz flaches Land, dessen Oberfläche fast keine andere Unebenheit hatte, als die Furchen der wenigen Bäche, von denen es von Norden nach Süden durchzogen war. Diese waren, ausser dem Kali-B r a n t ĕ s, der Kali-A m - b r o n g, der im Tĕnggĕrgebirge entspringt und durch immer noch bebaute, unter anderem mit vielem Tabak bepflanzte Ebnen strömt; je weiter wir von seinem Ufer nach Süd-Süd-Osten vordrangen, veränderte sich der anfangs braune, lehmig-Humusreiche Boden immer mehr in einen fein-sandigen Grund, auf welchem die bebauten Felder immer seltner wurden. Wir kamen zuerst durch ein einzelnes Stückchen Urwald und nachher durch immer häufigere Waldpartien, die mit Glagahwildnissen abwechselten; durchwadeten um 10 Uhr den dritten grössten Bach, Kali-L ĕ s t i, der in einer ziemlich tiefen und bewaldeten Flusskluft strömt, und langten bald darauf in M a t j a n t ĕ n g a h an (1300′ Höhe). Diesen Namen führt ein kleiner, aus Bambus gebauter Pasanggrahan, nebst zwei kleinen Gehöften, die nur aus wenigen Hütten bestehend, das eine in Norden mehr entfernt, jenseits des Baches, das andere in Süden dicht neben dem Pasanggrahan stehen.

Es ist das letzte Dörfchen in dieser Richtung von Malang und liegt sehr einsam in der Waldbedeckten Ebne, die sich sanft nach Süden abdacht, nur in Westen reiht sich ihm ein offner und bebauter, in Sawah's verwandelter Landstrich an, in Norden und Süden ist es von Wald umzingelt und in Osten dehnen sich, nur durch die Kluft des Baches Kali-P a m u t a n g von ihm geschieden, jene nicht mehr unterbrochenen Wälder aus, die den Fuss des G.-Sĕmeru bis zur Südküste hin überziehen, und die bis jetzt ein undurchdringliches Bollwerk zwischen der Bevölkerung von Malang diesseits und der von Lĕmadjang jenseits oder ostwärts des G.-Sĕmeru geblieben sind. Es ist nämlich nicht die dicht ineinander gedrängte Vegetation allein, mit welcher man hier zu kämpfen hat, sondern es bedecken diese Wälder nach den Berichten der Javanen ein Terrain, das weit entfernt, eine Fläche zu sein, aus einer Menge aufeinander folgender Rippen und schroffer Bollwerke besteht, zwischen denen sich tiefe Klüfte zur Südküste hinabziehen. Wahrscheinlich sind es Lavaströme oder Lavatrümmerfahrten des G.-Sĕmeru, die sich hier aufeinander stapelten, ihre schaudervolle Wildheit aber dem

fernen Auge unter der Walddecke verborgen halten, die alle Unebenheit gleichmässig überzieht.

Nur drei grössere Ungleichheiten des Bodens stellen sich, vom Pasanggrahan aus gesehen, den Blicken dar: 1) Etwa 1 Pfahl südwärts vom Dorfe ein langer, von Osten nach Westen hingezogener, aber niedriger Waldrücken, der G.-Këndëng, der wahrscheinlich auch eine alte Lavarippe des G.-Sëmeru ist; bis zu seinem Fusse fällt die Ebne von hier sanft, aber gleichmässig hinab. — 2) Etwa ½ Pfahl weit in Westen von hier und etwas tiefer gelegen ein kleiner hemisphärischer Hügel, der sich isolirt in der Ebne erhebt. — 3) Nordwärts dicht neben dem Orte ein konischer Hügel, der G.-Pitjal pitik, der sich gleichfalls aus flachen, waldigen Umgebungen erhebt.

Ich verweilte hier den heutigen Tag, durchstrich die Umgebungen, und liess den Javanen Zeit, noch einige Vorbereitungen zur Ersteigung des G.-Sëmeru zu treffen. Ich sandte, was ich für nöthig hielt, voraus, und vernahm vom Dorfhaupte, dass der Wedono (Distriktsvorsteher) schon vorausgezogen sei, um durch seine Gegenwart die Javanen, die den Weg auszuhacken und Hütten zu bauen hatten, aufzumuntern. (Meereshöhe 1300′.)

Als sich gegen Abend die Wolken senkten, deren graue Decke uns den Anblick des höhern Gebirges bis jetzt verborgen hatte, stellte sich der Gipfel des G.-Sëmeru dar und trat mit seiner schönen regelmässigen Kegelform (Sëmeru Figur 3) in deutlichen Umrissen hervor. Vom letzten Strahle der Abendsonne beschienen glühte er in einem röthlich-gelben Lichte und blickte majestätisch hoch über die Wolken herab. Sein Gipfel von *a.* bis *c.* in Norden 64½ bis 66¼° Osten; sein Höhenwinkel über dem Horizonte von Matjan tëngah betrug 7½°, und die Neigung des Kegels in seiner obersten Hälfte von hier gesehen 30°, von Malang aber, aus grösserer Entfernung, nur 29°; der Saum seiner Gehänge glatt und schnurgerade.

Indem sich die Landschaft immer mehr im Dunkel der fallenden Nacht verschleierte, flogen eine Menge Jahrvögel (*Buceros*-Arten) über unsern Häuptern hin; sie zogen dem Gebirge zu, wo sie in hohen Bäumen horsten; die Wälder erschallten vom Gekreische der Pfauen, und unzählige Insektenchöre erhoben ihr weitverbreitetes Concert, die ganze Luft trillte von Tönen; aber gemüthlichere Töne oder an menschliche Kultur erinnerndes Geräusch hörte man nicht in dieser Wildniss, wo kaum das Bläffen eines Hundes verrieth, dass auch einige einsame Menschen inmitten dieses freien Lebens Tausender von Thiergestalten wohnten.

Bivouak Widodarèn, den 25. September 1844.

Um 6 Uhr setzten wir uns von Matjan tëngah zu Pferde in Bewegung und drangen in einer meist Ost-Nord-Ost-Richtung durch die ungeheuren Urwälder, die das flache Terrain rund um

Digitized by Google

den G.-Sĕmerufuss bedecken und deren Untergebüsch für uns undurchdringbar würde gewesen sein, hätten die Javanen nicht zuvor den Weg hineingehauen. Nur zunächst bei Matjan tĕngah trafen wir noch eine offene Stelle in diesen Wäldern an, nämlich ein rundum eingeschlossenes, weites Alangfeld, das mich lebhaft an Nord-Sumatra erinnerte, in dessen Wäldern solche Alangfelder häufig sind. Das Wetter war sehr trübe, der ganze Himmel bedeckt, und die Wolken trieben vor einem leisen Süd-Ost-Winde, der, so schwach er auch war, doch ein stetes, unheimliches Brausen in den hohen Waldgipfeln erregte.

Bald fing ein leiser, anhaltender Regen an, herabzurieseln, der den Humusreichen Boden erweichte und uns allmählig ganz durchnässte.

In solchem trüben Regenwetter durchdrangen wir, bald zu Pferde, bald an schwierigen Stellen zu Fuss und dann bis über die Knöchel im Breiartigen Humus die Waldung. Wir waren sowohl von kleinen Springblutegeln, als von Schwärmen Mosquito's geplagt, zu deren vermehrter Erzeugung vielleicht die gehauenen Sträucher und Bäume beigetragen hatten, die halb verfault auf dem frischgebahnten Wege umherlagen.

Eine dumpfige, moderige Waldluft wirkte deutlich auf unsern Geruchsinn, und warnte uns gleichsam vor einem längern Verweilen in dem feuchten, miasmatischen Innern dieser Wälder, auf deren Breiartigem, weichem Humusboden unzählige vegetabilische Substanzen vermodern. An vielen Stellen ist das hohe Laubgewölbe so dicht, dass kein Sonnenstrahl in die Tiefe zu dringen und kein Windzug die tiefern unreinen Luftschichten zu erneuern vermag. Wir überschritten acht Bäche, die sämmtlich nach Süden oder Süd-Süd-Osten, also rechts in Beziehung auf unsere Wegrichtung herabströmten. 1) Kali-Pamutang, in ziemlich tiefer Kluft dicht neben dem Dorfe; — 2) und 3) zwei kleine unbedeutende Bäche; — 4) Kali-Batang, von hier ging der Weg über die breiten Wellen des ungleich flachen Terrains auf und ab; — 5) der kleine Kali-Gadung; — 6) Kali-Preng apus, dessen mit kleinen Geschieben erfülltes Bett wir um 8½ Uhr erreichten; nun erhob sich der Boden zwar sehr sanft, aber anhaltend immer höher; — 7) Kali-Sono sekar; — 8) der letzte und grösste Kali-Mandjing, den wir um 10 Uhr erreichten. Von hier aus fing der Abhang an, sich merkbar steiler zu erheben und zugleich die Waldung eine veränderte Beschaffenheit anzunehmen. Schon etwas tiefer unten trat eine grosse, riesenmässige Bambusart auf, dieselbe, die am Westgehänge des G.-Kawi wächst, und wurde hier in der Umgegend des Kali-Mandjing besonders vorherrschend. Die dicksten, ältesten Halme ihrer ungeheuren Ruthenförmigen Büschel erreichten einen Durchmesser von ¾′ und ragten sehr schlank, nur an der Spitze sanft übergebogen, 60 bis 70′ hoch empor. Die alten Halme schienen der Vermoderung besonders schnell ausgesetzt zu sein und lagen, durch ihr eignes Gewicht umgeknickt, in allen

Digitized by Google

Richtungen, einige, die an Zweigen hängen blieben, noch halb aufrecht, andere horizontal hingestreckt, im Walde umher, der durch sie ein regelloses, verworrenes Ansehen erhielt, dessen Humusdecke aber augenscheinlich vorzüglich durch diesen Bambus immer mächtiger wird. Manche dieser Halme haben noch vollkommen ihre Cylinderform erhalten, sind aber in der Zersetzung schon so weit vorgeschritten, dass sie durch einen gelinden Schlag mit dem Stock in Moder zerkrümeln.

Solche gewaltige Bambusbüschel ragen auch auf dem Rande des rechten Ufers vom Kali-Mandjing empor, das da, wo der Weg hindurchleitet, sich 40 bis 50′ tief senkrecht hinabstürzt und wegen seiner Bambushecke drei Mal so hoch erscheint; das linke Ufer steigt sanfter an. Das Bett zwischen den beiden Wänden ist 25 bis 30′ breit und besteht aus der Oberfläche eines glatt gewaschenen Lavastromes, der mit Geschieben und in den Zwischenräumen zwischen den Trümmern mit einem groben, schwärzlich-grauen Sande bedeckt ist. Dicht unterhalb des Wegdurchschnittes aber stürzt sich das Lavabett auf Einmal wenigstens 60′ tief, vielleicht tiefer (100′) hinab und bildet einen völlig senkrechten Querabsatz, vor welchem der Bach in einer schönen Cascade hinabdonnert. Die Seitenwände des Flussbettes treten an dieser Stelle zugleich näher aneinander und bilden dadurch und durch die plötzliche Senkung des Bettes, während ihr Rand zur Seite gleich hoch bleibt, eine *schmale, aber wenigstens 150′ tiefe, düstere Felsenschlucht*, deren niemals von der Sonne erhellter Grund, ganz von schäumendem Wasser erfüllt, nur 15′ breit zu sein scheint, während die obere Öffnung der Spalte, von deren Rande, um die Dunkelheit in der Tiefe zu vermehren, sich schattige Waldung herüberzieht, etwa 50′ beträgt.

Da, wo der Bach das obere Bett verlässt, um sich in das Halbdunkel der Spalte hinabzustürzen, hat er sich eine schmale Felsenrinne, einen kleinen Kanal von 5′ Breite, aber 20′ Tiefe durch den Rand gebrochen, zu dessen Seiten das Gestein völlig glatt gewaschen und durch Spaltungen in unregelmässige Stücke abgetheilt ist. Hier ist die beste Stelle, von den hervorragenden Ecken kleine Stücke des Felsens abzuschlagen und sich mit Exemplaren zu versehen. Man erkennt das Gestein (Bat. Nr. 45) als eine sehr eigenthümliche Trachytlava mit grauer, glänzender, *halbverglaster* Grundmasse, in welcher viele grosse rundliche Feldspathkörner eingeknetet liegen *ohne* Hornblende und *ohne* andere Beimengungen. Weil dieser nach den Berichten der Javanen der letzte Bach war, den wir antreffen würden, füllten wir noch eine Anzahl Bambuscylinder mit Wasser, und beeilten uns dann, dies höchst romantische Flussbett zu verlassen, wo unser Ohr ganz betäubt war vom Geräusche des Wassers, vom ewigen Knarren der Bambushalme aneinander, so wie von einem sonderbaren *klappenden* Geschwirr kleiner Vögel, die hier in ganzen Schaaren im Walde sich niedergelassen hatten.

tized by Google

Im Weiteraufwärtssteigen trafen wir bald ein trocknes Bachbett an, Kali-Sat von den Javanen genannt, das sich zwischen 25 bis 30′ hohen, steilen Wänden als ein etwa 40 bis 50′ breiter, ziemlich fester und glatt gewaschener Sandgrund herabzog. Der Sand war schwärzlich und ohne Zweifel aus der Zertrümmerung von Obsidianartigen oder sehr Hornblendereichen Lava-Arten hervorgegangen. Die glatte, ziemlich feste Beschaffenheit der Oberfläche des Sandes zeugte von Statt gehabter Wirkung des Wassers, das wahrscheinlich nach gefallenem Regen hier herabströmte. Unser Weg führte quer hindurch zum linken Ufer. Das Gehänge wurde nun allmählig immer steiler. Eichen traten auf, und zuletzt mischten sich Casuarinen mit diesen und mit Bambus, den man noch in einzelnen Gruppen antraf, und das eigenthümliche Säuseln der Casuarinen wurde zugleich mit dem Knarren und Pfeifen der Bambushalme gehört, die sich vom Winde bewegt an einander rieben. Später zeigte sich auch *Acer javanicum mihi* in den Wäldern, Baumfarrn erschienen, und viele Lycopodien mit kleinern Farrn und hier und da mit *Begonia robusta* bedeckten den Grund.*) Zuletzt geriethen wir auf eine schmale Sandrippe, die sich nur zuweilen zu einem kleinen Quarzgrunde verflachte, wo *Sanicula-*, *Balsamina-*, *Ranunculus-* und vor Allen *Plantago-*Arten häufig wuchsen, dann wieder mit einzelnen hohen Casuarinen besetzt, steiler aufwärts strebte; *Astronia spectabilis* und besonders viele Baumartige Araliaceen traten auf und Sträucher von *Hypericum javanicum*, *Lonicera-*,

*) Spätere Anmerkung. *Acer javanicum mihi* †) *Foliis simplicibus penninerviis ovatis acuminatis, basi rotundatis integerrimis glabris subtus reticulato-nervosis caesio-albis, floribus racemoso-paniculatis subcorymbosis, alis samarae magnis divergentibus.* — Ich fand sie zuerst in 1838 im Diëng-Gebirge und bestimmte die Gattung davon. (Siehe Monatsberichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. III. Jahrgang. Mai 1841—42.) Der Botanikus BLUME (*Pseudo-Rumphius*) zu Leyden hat diesen Baum später auch als einen *Acer* (Ahorn) beschrieben und seine Bestimmung der Gattung 25 Jahre vordatirt (siehe *Rumphia, tom. III. p.* 193. Leyden 1847); während dieser ganzen Zeit hindurch hatte er Zweige dieser Baumart in seinem Herbarium bewahrt, auch diesen Baum in dem Pflanzengarten zu Buitenzorg gepflanzt, doch unter dem Namen *Laurus* (*caesia* oder *alba*), da er diesen aus Mangel an Früchten nicht als *Acer* erkannte. Am angegebenen Orte sagt er aber mit seiner gewöhnlichen — Wahrheitsliebe: „Die (abgefallenen) Flügelfrüchte habe ich in jener Zeit (1822) unter den Bäumen aufgehoben; sie waren, wie ich mich des wohl **erinnere**“ (—! warum hat er doch solche wichtige Beweisstücke nicht des Aufbewahrens werth gehalten? —) „einen halben Zoll lang und hatten stumpfe Flügel.“ — Das Wunderbarste aber von der Sache ist, dass er Zweige mit Blüthen abgebildet und beschrieben hat (l. c. t. 167. fig. 1), während alle Exemplare im Reichsherbarium, welche ihm zu seiner Beschreibung gedient haben, ganz unfruchtbar sind und kein einziges Blümchen tragen. So hat er auch die Blüthen des Aufbewahrens nicht werth gehalten. A. d. V.

†) Ich nannte diesen Ahorn: *Acer laurinum* (*Hassk.*), seiner Ähnlichkeit mit mehren Laurineen halber, da bereits von GARCINIUS ein *Acer javanicum* aufgestellt war (*Burm. Flor. Ind. p.* 221). Siehe meinen Catalog des botanischen Gartens zu Buitenzorg (Batav. 1844) p. 222, *Tijdschrift voor Natuurl. Gesch. u. Phys. T. X.* Leyd. 1843 p. 138. — Der Name der Inländer zeigt auch eine Laurineë an, nämlich Huru. J. K. H.

Digitized by Google

Rubus-Arten und *Berberis horrida mihi,**) welche allmählig erschienen, verkündeten uns die grössere Höhe, die wir erreicht hatten, und begleiteten uns zu einer etwas breiteren grasigen Stelle der Rippe, welche die Javanen G.-Widodarèn nannten und durch aufgeschlagene Hütten zu unserm heutigen Bivouak bestimmt hatten.

Ich erreichte diesen Ort schon um 2½ Uhr; die grosse Höhe der Casuarinen, die mit Usneën behangen wohl 100′ hoch aufstrebten und von denen manche 4′ dicke Stämme hatten, bewiesen genug, dass wir noch weit von der obern Waldgränze entfernt waren; gern wäre ich heute noch so weit gegangen und hätte lieber dort bivouakirt, was offenbar viel zweckmässiger gewesen wäre; aber dieses beliebte dem Herrn Wĕdono nicht, der bei einer Tasse Kaffee sehr bequem in seiner Hütte lag, während an der für mich bestimmten noch gebaut wurde.

So musste ich mich zu meinem grossen Verdrusse in die unbegreifliche Indolenz der Javanen fügen, obgleich ihnen, auf meine Bitte, von der wohlwollenden Ortsbehörde in Malang ausdrücklich befohlen war, den Aufenthalt zum Bivouak an der obersten Waldgränze zu treffen. Ihr Gehorsam aber war schwächer, als ihr Vorurtheil; ihr Eigensinn hielt sie an dieser Stelle fest, aus keinem andern Grunde, weil man diese schon früher einmal zum Bivouak gebraucht hatte, und darum musste es nach ihren streng conservativen Grundsätzen ewig so bleiben! Man entschuldige diesen Ausbruch von Klagen! sie mögen Reisenden in Europa wenigstens ein schwaches Bild von der Schwierigkeit verschaffen, mit denen ein Reisender in den Gebirgen Java's zu kämpfen hat, wo eine alle Vorstellung überschreitende Gleichgültigkeit der Eingebornen mit der Schwierigkeit des Terrains Hand in Hand greifen, um sich als ewige Hindernisse der Ausführung vieler wohl überlegten Unternehmungen entgegen zu stemmen.

Schon diesen Morgen hatten wir einen Ausbruch (den ersten) des G.-Sĕmeru beobachtet; um 5 Uhr des Abends ereignete sich ein zweiter; wir hörten ein brüllendes Getöse, blickten nach dem Gipfel und sahen über der rechten Ecke desselben, die von hier in Nord-Osten lag, eine Dampfsäule, die vom Scheine der Abendsonne gelblich erleuchtet war; darauf sahen wir die niederschlagenden Steine, die in mehren Absätzen herabrollten. So lange die Sonne schien, stellte sich der nackte Kegel des G.-Sĕmeru oberhalb der Wälder in einem röthlichen, fast glühenden Lichte oder Schimmer dar, das sich auffallend schnell in ein glanzloses, mattes Grau verwandelte, sobald der Berg nicht mehr von der Sonne getroffen wurde und in Schatten kam; auf allen Blättern, Zweigen und Baumrinden, schon von einer Höhe von 5000′ an, machte sich ein weisslich-grauer, feiner Überzug von frisch gefallener Asche bemerkbar, der fast wie Mehl aussah und reine Thonerde zu sein schien.

Schon war die Nacht gefallen und ostwärts über dem G.-Sĕmeru

*) *Vid. Tijdschr. voor Neêrl. Indië VII. p.* 184 *etc.*

Digitized by Google

der Mond an heiterm Himmel emporgestiegen, als sich um 7 Uhr ein dritter Ausbruch ereignete; zuerst fuhr ein Feuerschein gleich einer feurigen Säule aus dem Krater hervor, ihr folgte eine Dampfsäule auf der rechten Seite weiss und hell vom Monde beschienen, auf der entgegengesetzten Seite aber dunkel beschattet; sie entwickelte sich schnell, löste sich und trieb hoch über unsern Häuptern gleich einer Cumuluswolke nach Westen, während sie einen leisen Sandregen auf uns herabfallen liess; einige feurige Punkte rollten zugleich vom Kraterrande, der noch hell glühte, herab und schlugen, wie die Steine über Tag, krachend am Gehänge auf, dann erlosch das Feuer, und nur ein weisser breiter Dampfstreifen bezeichnete noch einige Secunden den Rand des Kraters, bis auch dieser verschwand und Alles wieder in die Stille der Nacht zurücksank. Die ganze Erscheinung war in ³/₄ Minute beendigt. Eine Zeit lang noch konnte man die Eruptionswolke verfolgen, die im Ostwinde wegtrieb und die einzige des Azurreinen Himmels war. Nach der Aussage der Javanen sind diese Eruptionen in der Regenmusson am häufigsten, so dass zuweilen 20 dergleichen in einem Tage Statt finden.

Ich hatte nun alles Nöthige zum Ersteigen des Berges für Morgen früh vorbereitet, und um sicher zu gehen, den Namen eines jeden Kuli aufgeschrieben und ihn verantwortlich für seinen bestimmten Antheil an der Bagage, die sehr leicht war, gestellt.*) Fünf sollen Wasser in Bambusröhren tragen, fünf Brennholz nebst einigen langen Zweigen, um diese in den Grund zu stecken und zur Bildung einer Hütte gewöhnliche Matten darüber auszuspannen, und fünf sollen nebst einem Bedienten die Instrumente mit einigen Kleidern, wollenen Decken und bereiteten Lebensmitteln transportiren. Meereshöhe vom G.-Widodarèn 6418′.

Matjan tĕngah, den 27. September 1844.

Ein heiterer Morgen folgte (den 26. September) auf eine gleich heitere Nacht, während welcher wir keine Eruption mehr gehört hatten. Das herrliche Wetter erfüllte uns mit verdoppelter Reiselust und spornte uns zu schnellem Aufbruche an. Ich liess meine 15 Kuli's, Mann für Mann, voran marschiren und folgte ihnen von meinen Bedienten und noch einigen kleinen Häuptlingen gefolgt. Der Wĕdono blieb unter dem Vorwande, dass er „nicht stark genug“ sei, „Kurang kuwat,“ bequem in seiner Hütte. Unsre Längerippe G.-Widodarèn verschmälerte sich, immer steiler anstrebend, bald in eine schmale Landgräte, die links und rechts von einer tief in Sand ausgewaschenen Kluft begränzt und anfangs noch mit ziemlich üppigen Gesträuchen von *Antennaria javanica*, *Berberis horrida*, *Viburnum-*, *Dodonaea-*, *Rubus*-Arten, *Agapetes vulgaris* und *microphylla*, *Inga montana*, *Sciadophyllum palmatum* und immer kleiner werdenden Casuarinen umwuchert war, allmählig

*) Leider half dies, wie wir sehen werden, nicht viel. A. d. V.

aber immer kahler wurde und frische Einstürze zu beiden Seiten (Sandschlipfe) wahrnehmen liess. Sie bestand von unten bis oben aus aufeinander gehäuftem Sand und lief auf der Firste eben so scharf zu, wie der Grund der Klüfte beiderseits, in welchen ein Chaos zum Theil zerbrochener Baumstämme quer übereinander hingeworfen lag und zum Theil von Sand überschüttet war, der sich mit ihnen zugleich von der Höhe der Sandrippe abgelöst hatte und hinabgestürzt war. Durch solche seitliche Abblätterungen wurden die Firsten an manchen Stellen zuweilen so schmal auf Entfernungen von 100′ hin und mehr, dass ihre Breite zwischen senkrechten Abgründen kaum noch einen Fuss betrug und dass man wohl balanciren musste, um sicher hinüber zu kommen; auf einer solchen Stelle, die, wie Alles umher, aus lockerem, losem Sande bestand und fast ganz kahl war, ohne durch Wurzeln zusammengehalten zu sein, sah ich alle meine 15 Kuli's, anstatt einen nach dem andern hinüberschreitend, alle zusammen, Mann hinter Mann aneinandergedrängt stehen, auf den vordersten wartend, welcher auf einen etwa 10′ höhern Absatz hinanklettern musste; ich befürchtete jeden Augenblick, die Sandleiste, die beiderseits 10′ tief senkrecht fiel und dann unter einem schiefen Winkel in den Grund der Kluft auslief, unter der ungewohnten Last zusammenbrechen und meine 15 guten Freunde mit aller meiner Bagage hinab in den Grund rollen zu sehen; der Himmel beschützte sie jedoch und liess sie glücklich passiren. Solche Stellen, Mohammedische Paradiesesbrücken, wiederholten sich noch öfter und wechselten mit anderen breiteren Gegenden der Firste ab, auf denen wegen des grösseren Zusammenhanges des Sandes durch das Wurzelgewirre die Gefahr des Einsturzes weniger gross war. Manche Stellen würden ohne die Hülfe des Gesträuches gar nicht zu passiren gewesen sein.

Diese Region des Berges zwischen Widodarèn und der obersten Waldgränze ist jedoch auch die einzige, wo wegen Leichtigkeit des Einsturzes der losen Sandrippen, wovon man überall frische Beispiele sieht, wirkliche Gefahr für den Reisenden besteht; diese Gefahr hört auf, sobald man die Waldgränze erreicht hat und den eigentlichen Sandkegel vor sich sieht, dessen Oberfläche ziemlich glatt und noch in keine Rippen mit Zwischenklüften getheilt ist; denn in dieser Region fängt eben das Gehänge erst an, sich in einzelne Rippen zu spalten, dadurch, dass der Sand durch die zunehmende Menge des rieselnden Regenwassers immer tiefer ausgefurcht und zwischen den Rippen weggespült wird.

Um 7 Uhr ereignete sich ein neuer Ausbruch des G.-Sĕmeru, der vierte, den wir beobachteten; er gestaltete sich ganz so wie die vorigen. Um 7¾ Uhr kamen wir an der obersten Gränze der Wälder an, wo ich mein Barometer an den Zweig einer Casuarine hing, die bereits ganz einsam mitten im Sande stand und etwa 200 bis 300′ höher lag, als das letzte zusammenhängende Gebüsch, aus welchem meine Kuli's, denen ich vorausgeeilt war, langsam zum Vorschein kamen. Dieser unterste Theil des Sandkegels in und

Google

dicht oberhalb der Waldgränze, von der Gegend an, wo die schmalen Sandrippen als hervorstehende Leisten verschwinden und das Gehänge eine gleichmässig ausgebreitete Oberfläche wird, bis etwa 500′ höher am Abhange hinauf, ist wegen Feinheit und grosser Beweglichkeit des Sandes am schwierigsten und mühsamsten zu erklimmen. Man sinkt bis über den Knöchel in den Sand ein, und fährt bei jedem Schritt, den man vorwärts thut, wieder etwas zurück. Dadurch haben sich wahrscheinlich manche frühere Aspirant-Ersteiger von dem G.-Sĕmeru abschrecken lassen und geglaubt, dass der ganze Rest des Gipfels so beschaffen sei. Dieses ist aber nicht der Fall; hat man sich durch die anfängliche Schwierigkeit nicht abschrecken lassen und erst die untersten 500′ Höhe am Kegel zurückgelegt, so gewinnt man bald einen festern Grund, und sieht, wie der Sand immer mehr und mehr anfängt, sich mit Steintrümmern zu vermengen, die nach oben immer grösser werden und dem ruhenden oder kletternden Fusse eine immer festere und sicherere Unterlage gewähren.

Die Waldgränze, weit entfernt, eine überall gleich hohe und gerade hingezogene Linie zu bilden, hat vielmehr ein sehr zerrissenes, zackiges Aussehen, und schickt viele einzelne Streifen von Gebüsch aus, die sich vom Dickicht sondern und sich zuweilen, wie spitze Zähne beiderseits von ödem Sande begränzt, noch 3 bis 500′ höher am Kegel hinanziehen. Es leuchtet von selbst ein, dass die Ursache der Begränzung der Wälder am G.-Sĕmeru nicht sowohl in der Beschaffenheit des Bodens aus Sand liegen kann, denn auch auf Sandgrund würde sich in diesem fruchtbarsten aller Erdgürtel Vegetation festigen, wenn nur Ruhe gegeben wäre, sondern vielmehr in den ewig wiederholten Überschüttungen des Sandes durch neue Auswurfsmassen aus dem Krater, welche soweit herabrollend kein Grün aufkommen lassen und die kaum entkeimten Pflanzen immer wieder vernichtend, die Waldgränze in der bestimmten Höhe halten, bis zu welcher sich der Wirkungskreis der Auswurfsstoffe erstreckt. Es ist sehr zu bedauern, dass der Sĕmeruscheitel nicht bewaldet ist. Da kein anderer Gipfel Java's die Höhe erreicht, die man beim G.-Sĕmeru gewöhnlich voraussetzt, so kann man mit Recht das Erscheinen neuer Pflanzengestalten erwarten von der Waldgränze bis zur Schneegränze hin (hier etwa von 14000′), die nun noch im Reiehe der Dinge fehlen und erst geschaffen werden, sobald der G.-Sĕmeru aufhören wird, ein thätiger Vulkan zu sein und sich mit Vegetation überzieht. *)

Ich hatte meine Beobachtungen beendigt und sah mich wieder von meinen Kuli's umgeben, die sich jetzt schon durch einen nicht mehr als 1¾ Stunden langen Marsch ermüdet stellten und sich links und rechts auf den Abhang hinwarfen. Ein kalter Ostwind

*) Was HORSFIELD (*Verh. Bat. Genootsch. VIII.*) vom Hinausragen des G.-Sĕmeru über die Gränzen der Vegetation sagt, scheint wohl ein Irrthum zu sein. A. d. V.

Digitized by Google

von 6,5° R. fuhr säuselnd durch die vereinzelten, krüppeligen Tjëmoro's, neben denen wir ruheten und deren Meereshöhe 8740′ *) betrug. Ich munterte die (Träger) Kuli's auf und war so glücklich, sie wieder in Bewegung zu bringen. Ich trieb sie Vorsichtigkeits halber sammt und sonders vor mir her, Bergaufwärts, und schickte mich (es war gerade 8 Uhr) darauf selbst an, ihnen zu folgen, als der G.-Sëmeru von neuem, zum 5ten Male, anfing auszubrechen. Sogleich standen meine lieben Freunde wieder still, und wären sicher lieber zurückgelaufen, wenn ich nicht hinter ihnen gestanden hätte. Ich hatte aber einen tüchtigen Stock, und dachte über seine Brauchbarkeit und Anwendung, wenn auch nur imponirender Weise auf den Sehnerven, etwa so: hier hört der Einfluss und die Hülfe des Wëdono auf, *ergo:* fängt hier die Selbsthülfe an. Die treulosen Dorfs-Häuptlinge hatten mich und die Kuli's allein gelassen und waren bei ihrem lieben Wëdono zurückgeblieben.

Die Dampf- und Aschensäule, die dieses Mal mit Gebrüll emporstieg, sah, weil die Sonne hinter ihr stand, aus wie ein Rabenschwarzer Federbusch, dessen Ränder hell erleuchtet waren; als sie über uns hinweg nach Westen trieb, liess sie geringe Quantitäten feinen Sandes auf uns herabfallen, mit welchen sich ein schwacher Schwefelgeruch verbreitete. Doch brachte ich meine Kuli's wieder zum Gehen. Wir trafen noch ein Paar junge und krüppelige Tjëmoro's an, die etwa noch 300′ höher als die Tjëmoro, deren Höhe ich als die oberste Gränze der Wälder gemessen hatte, halb im Sande vergraben lagen, und stiegen nun weiter in langsamem Kulischritte an dem mit Steinen vermengten Sandhaufen hinan. Ich zweifelte keinen Augenblick, den Gipfel, wenn ich vorausklimmen wollte, in höchstens 1 Stunde Zeit zu erreichen und dieses that einer von meinen Bedienten, der Barometerträger, in der That, aber was hätte mir dieses nützen können, wenn ich nicht die Träger mit meinen Instrumenten u. s. w. bei mir hatte! Ich musste daher wohl mit dem angelegten Hemmschuh zufrieden sein und mich in den Stenopsartigen Gang der trägen Kuli's fügen. **)

Die meisten (die grösste Masse der) Steintrümmer, die unter dem Sande eingemengt vorkamen, waren nur etwa Zoll-grosse Rapilli, viele von ½ bis 1′ Dicke lagen zwischen ihnen zerstreuet, aber nur einzelne erreichten einen Durchmesser von 5′. Sie waren alle scharfeckig und kantig, von unregelmässiger Form, und bestanden aus einer meist nicht porösen Trachytlava von röthlich-grauer Grundmasse, mit eingemengten vielen Feldspath-, aber nur mit seltenen und wenigen Hornblendekrystallen. Doch kamen auch

*) Wenn weiterhin nichts Besonderes desshalb bemerkt ist, so wird unter den Höheangaben allemal Höhe über dem Meeresspiegel verstanden.
A. d. V.

**) Träg, dies sind sie, man sage, was man wolle. Man beobachte sie nur einmal, wenn es Bergab geht, dem Dorfe zu, was sie für Muskelkraft entfalten und wie unglaublich schnell sie dann selbst mit Lasten die schwierigsten Wege zurücklegen. Stenops = Faulthier. A. d. V.

Digitized by Google

verschlackte, poröse Stücke und andere Varietäten von Trachytlava dazwischen vor; der Sand war schwärzlich-grau und bestand aus den feinsten Asche ähnlichen, — mit den gröbsten Grusähnlichen Arten unter einander gemengt. Aus einem solchen Gemenge von Sand- und Steintrümmern scheint sich der ganze ungeheuere, oberste Kegel des G.-Sĕmeru von 3000′ Höhe allmählig über die tiefer liegenden compakten Felsmassen von Trachyt- und Trachytlavaströmen aufgethürmt zu haben und nimmt durch neue Auswurfsmassen der Art noch täglich an Höhe zu.*) Er bildet nach dem Gipfel zu ein immer steiler werdendes Gehänge, dessen Oberfläche von Tausend kleinen, zwischen 1 bis 6′ an Tiefe wechselnden, am gewöhnlichsten 3′ tiefen, oft nur 2′, meist aber 3 bis 4′ breiten Furchen durchzogen ist, und dadurch ein zerrissenes, sehr ungleiches Ansehen erhält. Denn obgleich diese Furchen, deren Entstehungsart und Ausspülung durch Regenwasser am Tage liegt, sich der Länge nach am Berge abwärts ziehen, so laufen sie doch unregelmässig in einander; viele, die zu tief werden, stürzen ein, neue bilden sich, und die Oberfläche des Kegels verliert ihr gleichmässiges, flaches Vorkommen; die Oberfläche des Abhanges neben der Furche war Krustenartig hart und steinig, während der Grund der Furchen mehr aus losem, feinem und etwas feuchtem Sande bestand. Kein Grashalm, kein Moos, keine Spur von Vegetation kommt von der Waldgränze bis zum Gipfel auf diesem öden Kegel vor.

Wir stiegen bald in, bald neben diesen Furchen hinan, und näherten uns dem obersten Gipfel gegen 10 Uhr immer mehr. Jetzt glaubte ich vom Weglaufen der Kuli's, die ich nun glücklich so weit gebracht hatte, nichts mehr zu befürchten zu haben, ich war meiner Ungeduld nicht länger Meister, und kletterte voran. Ich hatte jedoch bald Ursache diesen Fehler zu bereuen; denn die Kuli's, welche mit Holz und Trinkwasser beladen waren, hatten, wie ich nur zu bald erfuhr, mich kaum aus den Augen verloren, als sie ihre Bürde wegwarfen und leichter wie Gemsen zum Bivouak zurücksprangen.**) Nur ein Kuli, der Wasser und ein anderer, der Brennholz trug, blieben mir ausser den wenigen, die mit meiner Bagage beladen waren, treu, und kamen kurz nach mir auf dem Gipfel an.

Wir erreichten den Gipfel um 10½ Uhr, also von der Waldgränze an nach 2½stündigem Steigen im sehr langsamen Kuli-

*) Die mehre Hundert Fuss tief bei G.-Widodarèn in den Sand eingeschnittenen Furchen dringen noch auf k e i n e compakten Lavaströme.
A. d. V.

**) Offenbar war dieses (ausser meinem Versehen, voraus gegangen zu sein) die Schuld der Häuptlinge; ihr treuloses Zurückbleiben hatte auch den Kuli's eine gewisse Furcht mitgetheilt und ihnen das nöthige Vertrauen benommen. Natürlich kehrten alle diese Menschen nach Widodarèn zum Wĕdono zurück, der, wie ich nachher erfuhr, zu bequem an seinem Feuer sass, um das Geringste zu meiner Unterstützung zu thun. A. d. V.

Digitized by Google

schritte, oder nach 4½ Stunde Zeit vom Bivouak bei Widodarèn an, von welcher Zeit indessen noch zahlreiche Halt- und Ruhepunkte abgezogen werden müssen.

Ein starker und schneidend kalter Nord-Ost-Wind wehte über den Gipfel, welchen oben das tiefste Azurblau des reinsten Himmels überwölbte, während unten ein Wolkenmeer von weisser Farbe, das Flachland allen Blicken verbergend, ausgebreitet lag. Über diesem Wolkenmeere waren die darauf ruhenden Schichten der Atmosphäre ausserdem noch mit einem eigenthümlichen Dunste erfüllt, welcher ganz gleich demjenigen, den wir auf dem G.-Kawi beobachteten, nur auf weite Entfernungen hin undurchsichtig wurde, und sich am Horizonte durch eine sehr scharfe, geradehingezogene Gränzlinie vom blauen Himmel, der darüber lag, trennte. Nur noch ein Gipfel, der G.-Ardjuno, ragte, ähnlich dem G.-Sĕmeru gleich einer Insel aus diesen Wolken hervor.

Wir befanden uns auf einer sehr geräumigen, flach-convexen Gipfelplatte, die in eben so fürchterlicher Kahlheit wie der Abhang des Kegels da lag, aber mit viel zahlreichern und grösseren Steintrümmern überstreuet war. Wir sahen südostwärts in geringer Entfernung und nur durch einen kleinen Zwischensattel von ihm getrennt, einen zweiten etwas tieferen Gipfel, der von einem Krater durchbohrt war, und machten diesem Krater gegenüber auf dem Süd-Ost-Rande unserer Platte Halt.

Die Sonne übte in der äusserst reinen, trockenen und verdünnten Luft dieser Höhe eine fast stechende Kraft aus, und wir würden uns auf dem kahlen Steinboden wahrscheinlich nicht über Kälte zu beklagen gebraucht haben, wenn der Nord-Ost-Wind, der anhaltend und stürmisch blies, nicht wieder alle entwickelte Wärme mit sich fortgerissen hätte. Wir trugen Steine zusammen und bildeten einen kleinen Wall, der, wenn man sich unmittelbar neben ihm hinstreckte, einigen Schutz vor dem Winde gewährte; hier zündeten meine Kuli's von dem mitgebrachten Holze ein kleines Feuer an, während ich beschäftigt war, meinen Compass, meinen Theodolith und mein Barometer nebst den Thermometern aufzustellen, und das Barometer durch eine vorgespannte Matte vor den Sonnenstrahlen zu beschützen.

Ich fand den Gipfel elliptisch-rund von Umfang und in der Richtung von Süden nach Norden 500′ breit,*) von Osten nach Westen fast das Doppelte, etwa 800′ lang. In ersterer Richtung läuft er so ziemlich flach fort, und ist durch scharf begränzte Ränder von dem Abhange getrennt, bildet aber vor dem nord- und nordwestlichen Gehänge, ehe er ganz in dieses übergeht, erst einen schmalen, wohl 25 oder 30′ tiefen, geneigten Vorsprung, an dessen oberem Rande man noch auf mehrere erwärmte, schwefelige und

*) Von Süd-Westen nach Nord-Osten (die höchste Platte) abgemessen 550′.
A. d. V.

Digitized by Google

durchlockerte Stellen trifft, ohne jedoch Spuren von Dämpfen wahrzunehmen; in der anderen Richtung von Osten nach Westen aber bildet er einen flach-convexen Wulst, der sich nach Westen zu allmählig immer tiefer senkend, langsam ohne scharfe Gränzen in den Bergabhang übergeht auf derselben Seite, auf welcher wir hinaufstiegen.

Dieser ganze Gipfel scheint aus einem Gemenge von Sand und kleinen Steintrümmern aufgebaut zu sein; schwärzlich grau und öde, auch von keinem Grashalm, keinem Moose, keiner Flechte begrünt, liegt er da, und ist ausserdem von Myriaden grösseren, scharfeckigen, unregelmässigen Steintrümmern bedeckt, die von 1 bis 3′ an Grösse wechselnd, in wilder Unordnung umher zerstreuet liegen. Einige von ihnen sind eine röthlich-graue, harte Trachytlava, oftmals an der Oberfläche rissig und zerspalten; andere sind eigentlicher feinkörniger Trachyt (Bat. Nr. 46); die meisten aber *L.* Nr. 246 (Bat. Nr. 47) nähern sich der halbverglasten Trachytlava vom Kali-Mandjing (Bat. Nr. 45) und enthalten in hellgrauer, etwas glänzender Grundmasse eine Menge grosser verglaster Feldspathkörner, mit nur wenigen und einzelnen Hornblendekrystallen und gehen in mehr (*L.* Nr. 247. Bat. Nr. 49) oder weniger (Bat. Nr. 48) poröse Schlacken über, in denen die Grundmasse aufgebläht und schwarz geworden ist; die glasigen Feldspathkörner aber fast unverändert geblieben sind. Noch andere sind wie Stalaktiten geformt, sehr wenige aber sind Hornblendereich. Sie wechseln mit einzelnen grössern Blöcken von 6′ und mehr Diameter ab, von denen manche oberflächlich so zerspalten sind, dass die einzelnen Stücke noch kaum zusammenhalten, und man glauben muss, dass sich die Spalten, welche nur $\frac{1}{2}$ bis 1′ tief in das Gestein eindringen und wie klaffende Wunden nach innen enger werden, durch plötzliche Erkaltung der Blöcke bildeten, nachdem diese in einem glühenden Zustande ausgeschleudert waren. — Sämmtliche Trümmer tragen den Stempel der Neuheit; sie sind unverwittert, frisch an der Oberfläche und liegen ganz frei und oberflächlich auf dem Gipfel zerstreuet. Sie beweisen dadurch ihre junge Bildung und ihren Ursprung aus dem benachbarten Krater, der sie in seinen jüngsten Eruptionen auswarf; denn, weil die Wirkung des Regenwassers auf diesem flachen Gipfel, wo es (11500′ über dem Meere) fast niemals regnet, oder wo nur feine Nebelregen fallen, nur sehr gering sein kann, so kann man nicht annehmen, dass sie, mit Sand vermengt, schon lange den obersten Theil des Gipfels bildeten, und nur durch Wegspülung des Sandes zwischen ihnen frei wurden.

Diese Betrachtungen, dass der G.-Sĕmeru von Zeit zu Zeit solche heftige Eruptionen, welche grosse Steine bis hierher werfen, erleiden müsse, sind für uns nicht sehr tröstlich, — möge uns der Himmel damit verschonen! Der Gipfel nämlich, auf dem wir uns befinden, ist der nordwestliche, der wahrscheinlich ältere und geschlossene des G.-Sĕmeru; in Süd-Osten aber, in geringer Entfernung und etwas tiefer, erblicken wir einen zweiten Gipfel, der

oogle

ein bloss Kreisförmiger Rand, also von einem Krater durchbohrt ist.

Um mich einer weitläufigen Beschreibung zu entheben, beliebe man einen Blick auf die Situationsskizze Sĕmeru Figur 10 zu werfen, worauf die topographischen Verhältnisse beider Gipfel dargestellt sind. *a* ist eine schroffe Senkung in der Sandmasse, die nach unten in eine Furche ausläuft und neben der unser Weg hinaufführte. — *b b* der oben erwähnte Rand, wo der Grund erhitzt ist. — * der flache convexe Mittelpunkt der Platte. — ♂ der Ort, wo meine Instrumente stehen, eben so hoch als *. — *c c* ein etwa 40 oder 50′ tieferer Vorsprung, dessen östlicher Rand (in Osten 10° Norden von ♂) von einer Furche durchschnitten ist. — *d* der ziemlich scharf zulaufende Zwischensattel zwischen beiden Gipfeln etwa 300′ tiefer als *. — *e* eine schmale, oben ganz scharf zulaufende Bergfirste, die sich vom Kraterrande trennt. — *f* der höchste nordöstliche Kraterrand, der Zackenförmig aufsteigt und wahrscheinlich eben so hoch ist als * (es ist der linke Rand in Sĕmeru Fig. 9). — *g* der tiefste südwestliche Kraterrand (der rechte in Figur 9) etwa 200′ niedriger als *. — Die Entfernung zwischen beiden (zwischen *f* und *g*) oder der grösste Durchmesser des Kraters von Süd-West nach Nord-Ost mag 900 bis 1000′ betragen; während die Entfernung des nächsten (Nord-West-) Kraterrandes von unserm Standpunkte (Süd-Ost-Rand des nordwestlichen Gipfels) 1000′ beträgt. Auf der Süd-Ost-Seite ist der Kraterrand von einer tiefen Kluft (*i*) durchbrochen, die sich am Berggehänge herabzieht. — + ist der Mittelpunkt des thätigen Kraters, woraus sich die Eruptionen entwickeln, von hier in Süden 30° Osten gesehen; während man *g* in Süden 20° Osten und *f* in Süden 60° Osten sieht. Alle diese Kämme, der östliche Vorsprung, der Zwischensattel und die Abhänge des Kraterrandes bestehen, eben so wie unser Gipfel, aus einer Anhäufung von Sand, nebst Millionen von Steintrümmern, und liegen in eben so öder Nacktheit von schwärzlichem, hier und da röthlichem Grau, wie dieser, da. Der Krater, in den man wegen der mehr als 200′ niedrigern Lage seines Randes zum Theil hinabsehen konnte, blieb vollkommen ruhig. Nur eine Stelle seines südsüdwestlichen Abhanges, dicht unter dem Rande, schien fortwährend, aber sehr schwach zu dampfen.

Ich hatte mich nach der Aufnahme dieser Verhältnisse *) neben dem kleinen Feuer niedergekauert, welches die Kuli's unterhielten, und warf mich horizontal am Fusse des Steinwalles nieder, um einigen Schutz vor dem stürmischen Nord-Ost-Winde zu finden, dessen Kälte mir Feuchtigkeit aus Nase und Auge lockte und Mark und Bein durchdrang. Hier durch den Steinhaufen vor dem Winde geschützt, war es ziemlich warm, ja der Sonnenstrahl war stechendheiss.

*) Der Durchmesser der obersten Gipfelplatte * wurde abgemessen vom Süd-West- durch das Centrum zum Nord-Ost-Rande und nach dieser Basis von 550′ wurde die Grösse der übrigen Gipfeltheile bestimmt. A. d. V.

Digitized by Google

Wir hatten nun schon 1½ Stunde auf die Ankunft der anderen Kuli's mit Brennholz und Wasser gewartet, aber Niemand kam; wir konnten keine Hütten bauen, weil uns die Eckpfähle (lange Baumzweige) mangelten, und gossen eben den letzten Wasservorrath in den Kessel, um wenigstens warmen Kaffee zu bereiten, die Sonne schien so hell und die Luft war so ausserordentlich rein, dass man jeden Stein auf dem Kraterrande zählen konnte; todtstill lag dieser da, kein Dämpfchen war sichtbar, aber auf einmal liess sich ein entsetzliches Gebrüll hören, wir sprangen erschrocken auf, die Blicke zum Krater gerichtet; kohlschwarze Massen, zackig eingerissen, wie Klippen aus dem Meere ragten aus dem Kratergrunde empor, entwickelten sich, wurden zu Kugeln, fuhren von hundert andern eben solchen Ballen mit Blitzesschnelle gefolgt, und um ihren eigenen Mittelpunkt mit Sturmes-Eile herumwirbelnd heraus und bildeten eine aus lauter einzelnen kugelförmigen Wirbeln zusammengesetzte Säule, die mit einem Gebrülle des Vulkan's, das unsere innersten Nerven erbeben machte, in wenigen Secunden zu einer so grossen Höhe, dass wir sie in unserm Zenith zu sehen glaubten, emporschoss, während Hunderttausende von grossen und kleinen Steintrümmern nach allen Richtungen aus ihr herausflogen, in Bogen auf den Bergabhang herabfielen und in Sprüngen weiter rollten. Das Gekrach dieser aufschlagenden Trümmer gesellte sich zu dem Schnaufen und Brüllen des Schlundes, während die Dampfsäule, noch ehe wir uns von unserm Entsetzen erholt hatten, mit ihren nach oben zu immer grösser werdenden Ballen wirklich in unserm Zenithe schwebte, und einen Regen von Sand und Bimsteinartigen Steingereibsel auf uns herabfallen liess. Zugleich lösete sie sich unten vom Krater, wurde frei, das Poltern der Steine hörte auf, und nach ein Paar Sekunden schwebte die Säule, vom Ostwinde getrieben, als eine gewöhnliche schwimmende Wolke (*cumulus*) hoch über uns hin. Ihres Gehaltes an Sand und Asche immer mehr entladen, erschien sie nun im Lichte der Sonne in einer weissen Färbung, und war nur noch durch einen gelblich-braunen Schein von einer gewöhnlichen Wolke (einem *Hydrometeor*) unterschieden.

Nun war wieder Alles still; — hell schien die Sonne in den Krater, keine Spur von Dampf war mehr zu erkennen, und von derselben Stelle, die noch vor wenigen Augenblicken Zerstörung und Verderben umher verbreiten zu wollen schien, gelangte auch nicht das leiseste Geräusch zu unserm Ohre.

Ich hatte die Höhe der Dampfsäule, ehe sie sich vom Rande löste, mit dem bereit liegenden Sextanten gemessen; sie betrug 65°. Da nun die Entfernung des nächsten Kraterrandes 1000′ beträgt, (diese Entfernung wurde durch den Winkel zwischen dem Nord-Ost- und Süd-West-Rande unseres Gipfels und dem Krater bestimmt, nachdem der Abstand zwischen beiden Rändern = 550′ gemessen war,) so erreichte die Dampfsäule eine absolute Höhe von etwa 1500 par. Fuss. Schon diese Höhe, zu welcher sie in Zeit

Digitized by Google

von ein Paar Sekunden emporstieg, mag im Stande sein, dem Leser einen Begriff von der ungeheueren Vehemenz dieser Ausbrüche, ob sie gleich nur kleine und oft wiederholte sind, zu geben; sie riss denn auch, wie gesagt, Millionen von Steintrümmern mit in die Höhe, die, während sie höher wirbelte, nach allen Richtungen aus der Säule herausfuhren, und theils (die grössern) in den Krater selbst zurück, theils (die kleinern) im Bogen herab auf das äussere Gehänge des Berges fielen. Sie verdankte ihre schwarze Farbe wahrscheinlich den festen Bestandtheilen von Asche und Sand, die sie mit fort riss, denn, in der Mitte ihrer Höhe grau, wurde sie nach oben, wo ihre Ballen sich immer mehr ausdehnten, und immer mehr Asche fallen liessen, auch immer heller gefärbt.

Den stärksten Eindruck auf den Anschauer machte die wirbelnde Bewegung der einzelnen geballten Massen, die, während sie sich zugleich eben schnell immer mehr entfalteten, grösser wurden und höher stiegen, sich mit ungeheuerer Schnelligkeit in Wirbeln um ihre eigene Axe oder ihren Mittelpunkt herumdrehten. Man denke sich plötzlich vor sein Auge hingezaubert eine solche 1500′ hohe Säule, die also drei Mal höher, als der Kirchthurm von Antwerpen, oder fünfzehn Mal höher als die höchste Kokospalme (à 100′) ist, unten kohlschwarz, oben grau, mit ihren Tausenden von Pfeilschnell herumdrehenden Wirbeln; sie erreicht fast das Zenith, und droht auf den Anschauer herabzustürzen, man höre das schnaufende Gebrüll, das in der That mit nichts besser zu vergleichen sein würde, als mit dem wirklichen Brüllen eines Thieres, wenn es ein solches gäbe, dessen Rachen einen Durchmesser von wenigstens 300′ hätte, und denke sich dazu die Möglichkeit, dass einige von den vielen Tausenden der grossen Steine, die man, Staubwolken erzeugend und knackend überall bis über den Zwischenrücken herüber auf den Abhang aufschlagen sieht, bis zu unserm Standpunkte herüberfliegen können, vergesse nicht, dass hier so fern von Obdach und Menschenhülfe an kein Entfliehen zu denken ist, und urtheile dann, ob es wohl einen Sterblichen von gesunden Geisteskräften geben könne, der dieses Schauspiel der Natur ohne Grauen, ohne innerstes Erbeben anzuschauen vermag!

Man glaubt, dies sehend, dem Uranfange der Dinge näher zu stehen und die erste stürmische Wirkung der Naturkräfte zu schauen, die eben so gewaltsam als die Wirbel dieser Dampfsäule die chaotischen Massen bewegten und formten.

Nur ein Paar grössere ¼ bis ½′ dicke Steine flogen bis über den Zwischenrücken herüber und fielen noch etwa 300′ von uns entfernt, auf den Abhang unserer Kuppe nieder, so dass wir nur einem leichten Sandregen ausgesetzt waren, während, dem Windzuge folgend, die gelöste Rauchsäule, die nun eine Wolke war, über unsern Zenith vorüberzog.

Im Angesichte dieser schrecklich-erhabenen Erscheinung hätte man mit Ariel singen können:

Digitized by Google

„Ihr Anblick giebt den Engeln Stärke,
„Wenn Keiner sie ergründen mag;
„Die unbegreiflich hohen Werke,
„Sind herrlich wie am ersten Tag.“

Wir erholten uns bald von unserm Schrecken. Ich hatte theils wegen meteorologischen Beobachtungen, theils um in der Frühe des andern Morgens eine Wolkenfreie Aussicht zu Peilungen zu haben, beschlossen, die Nacht auf dem Gipfel zuzubringen, und hoffte noch immer auf die Ankunft der Kuli's mit Brennholz, was in dieser entsetzlichen Kälte das erste Bedürfniss war. Der erste Ausbruch, den wir vom Gipfel aus beobachtet hatten, hatte sich um 12½ Uhr ereignet. Es verlief 1½ Stunde, ehe ein zweiter eintrat, und ich hatte Musse genug, den Gipfel zu durchmustern und die Peilungen nach den wenig sichtbaren Punkten der Gebirge, die über die Wolkendecke hervorragten, zu veranstalten, dem G.-Ardjuno, Tĕnggĕr und dem Zwischengebirge zwischen diesem und dem G.-Sĕmeru.

Das letztere, vom Nordrande des Gipfels aus beschauet, lag in allen seinen topographischen Verhältnissen wie eine Karte ausgebreitet da; ein stumpfkegelförmiger Berg, Gunung-Garu, lag direct im Norden von hier am Fusse des G.-Sĕmeru, man sah auf einen theils platten, theils concaven, Kraterähnlichen Gipfel herab, ein erhöhter Zwischenraum verband seinen Südfuss mit dem Nordfusse des G.-Sĕmeru, welchen Wälder mit vorherrschenden Casuarinen bedeckten, die sich auf dieser Seite höher am Kegel herauszogen, als an der Süd- und Süd-West-Seite. Ihm zur Linken oder Westen lag eine Kreisförmige Gebirgskette, Gunung-Gumbar, (so heisst eigentlich nur ihre nördliche Ecke, welchen Namen ich, wegen Mangel eines allgemeinen, auf das Ganze übertragen habe,) mit ausgezacktem Kamme, der sich ebenfalls in den nordwestlichen Abhang des G.-Sĕmeru verlor; man peilt ihren Anfang im Norden 30° Westen. Sie verläuft gegen das Tĕnggĕr-Gebirge zu erst nach Norden, dann nach Osten, und dreht sich auf diese Art im Halbkreise fort rund um den G.-Garu herum. Ihr oberer Rand war scharf und senkte sich nach innen steil herab, bildete also eine Wand, deren concave Frontfläche jenem Kegel zugekehrt war. Zwischen diesem und ihrem Fusse blieb aber ein ziemlich breiter, flacher Thalgrund liegen, welcher sich in gleicher Halbkreisform um den G.-Garu herumzog, und sich aus seiner höchsten Gegend am Nord- zu Ost-Fusse unseres Kegels in seinem Laufe erst Norden 10° Westen, dann nord-, dann nordost- und zuletzt ostwärts allmählig tiefer senkte und in dieser Richtung von einer kleinen Bachfurche durchzogen war. Während alle Höhen, welche diesen lieblichen Thalgrund umschlossen, mit Waldgebüsch, besonders mit Casuarinen bekrönt waren, lag der Thalgrund selbst, nur mit einem Paar einzelnen von solchen Bäumen besetzt, in dem lieblich grünlich-grauen Schmelze einer offenen Grasflur da; in tiefster Einsam-

keit, allen Augen Sterblicher verborgen, selbst den Javanen nicht bekannt, streckt sich dieses schöne Hochthal, dessen kaltes Klima sich Europäern sehr empfehlen würde, sehr einladend aus, und bildet ohne Zweifel den bequemsten und leichtesten Zugang zum G.-Sĕmeru.

Wer zweifelt nach dieser Beschreibung, so kurz und mangelhaft sie ist, dass jener G.-Garu ein Eruptionskegel, der G.-Gumbar die ehemalige Ringmauer, und der Thalgrund zwischen beiden selbst der alte Boden dieses Kraters war, aus dessen Südecke durch Verrückung des Vulkanschachtes erst später der G.-Sĕmeru hervortrat, welcher ungeachtet seiner Höhe ja auch nur ein Eruptionskegel ist und sich über das Niveau des alten Kraterbodens nur aus Auswurfsmassen, aus Sand und Lavatrümmern aufgethürmt hat!

Die Meereshöhe des Thalgrundes kann in seiner höchsten Gegend am G.-Sĕmeru nicht weniger als 8000′ und in seiner tiefern nordöstlichen nicht weniger als 7500′ betragen. Der Nord-Theil der Kreismauer G.-Gumbar hängt durch einen sehr weiten, sanft concaven Zwischensattel mit der Südringmauer des G.-Tĕngger (G.-Ider ider) zusammen, und von dort ist es, dass man sich vom G.-Ider abwärts, beim Ranu G.-Kumbolo vorbei, dann am G.-Gumbar aufwärts, und wieder an seiner innern Wand hinab, durch den flachen ununterbrochen sanft aufsteigenden Thalgrund einen Weg bis zum Sĕmeru bahnen muss. Dieser wird der leichteste Zugang zum G.-Sĕmeru sein, welcher Trinkwasser, Brennholz und andere Vortheile noch in grösserer Höhe darbietet. Im offnen Grasboden jenes Thales hat man kaum einen Weg nöthig und die Waldung des Bergabhanges besteht grösstentheils aus weitläufig stehenden Casuarinen, die wenig Unterholz haben und leicht zu durchdringen sind; und der nackte Theil des Kegels auf dieser Seite scheint nicht mehr als 1500′ zu betragen; so hoch ziehen sich auch Streifen von Gebüsch heran. Auf der Ost-Seite des G.-Garu scheint die Ringmauer, ein einzelnes Stück ausgenommen, zu fehlen, und der Abhang des G.-Garu zugleich der östliche Abhang des äussern Gebirges zu sein.

Spätere Anmerkung. Man betrachte zur Versinnlichung dieser Verhältnisse der Topographie und Gestalt des Gunung-Sĕmeru überhaupt die beigefügten Profile. — Sĕmeru Figur 1 stellt von Gunung-Ardjunogipfel aus gesehen die West-Nord-Westseite des vereinigten Gunung-Tĕnggĕr, Garu und Sĕmeru-Gebirges dar, wovon der Sĕmerukegel die äusserste Süd-Ecke ist. 2, Die West-Seite des Gunung-Sĕmerugebirges, vom Gipfel des G.-Kawi gesehen. 3, Die Süd-West-Seite des G.-Sĕmeru, von Matjang-Tĕngah aus gesehen. 4, Die westliche Seite des Sĕmeru- und Garugebirges; die lange, zackige Firste ist der Kamm der Halbkreismauer G.-Gumbar. Die Linien *A.* und *B.* erscheinen fast unter gleichem Winkel, als ob sie die entgegengesetzten Abhänge eines grossen Kegelberges wären. 5, Ost-Seite des G.-Sĕmeru-, Garu- und Tĕnggĕrgebirges von Lĕmadjang gesehen. Erst von *f.* fängt der eigentliche Abhang des G.-Tĕnggĕr an. 6, Nord-Seite des obersten Gipfels des G.-Sĕmeru von der Südmauer (G.-Ider ider) des Tĕnggĕr'schen Gebirges

Digitized by Google

gesehen, namentlich von dem Punkte, wo sich der Weg, der von Kebo glagah kommt, in zweie (nach Wonosari und Lĕdok ombo) theilt. Man sieht von da, wie die Gebüschvegetation sich in einzelnen Streifen höher am Kegel hinanzieht. 7, Nord-Nord-Ost-Seite des G.-Sĕmeru vom G.-Budo lĕmbugipfel des G.-Tĕnggĕr gesehen. 8, Das Sĕmeru-, Garu- und Gumbargebirge von der Südringmauer des G.-Tĕnggĕr (Ider ider) gesehen; in der tiefsten Mitte des concaven Zwischensattels zwischen dem G.-Gumbar-Nordgehänge und dem Südgehänge des G.-Ider liegt der Ranu-Kumbolo, ein See, dessen Abfluss von den in einander schmelzenden und einander entgegenlaufenden Lagerrippen beider Gebirge, die ihn rings umschliessen, gehindert ist. 9, Der Krater des Süd-Ost-Gipfels vom Nord-West-Gipfel des G.-Sĕmeru gesehen. — Siehe Situationsskizze. (Siehe oben S. 541.)

Ich war eben (um 2 Uhr) von Frost bebend, zum Süd-Rande des Gipfels zurückgekehrt, wo sich die Javanen um das verglimmende Feuer drängten, als ein neuer Ausbruch eintrat.

Unter heftigem Brüllen des Schlundes stiegen die anfangs zackigen, dann geballten Massen der Rauchsäule auf, die sich auf eine ganz gleiche Art, wie die vorige entwickelte, und auch einen gleichen Eindruck auf mich und meine Kuli's ausübte. Während ihre Hauptmasse schwarz und höher oben schwärzlich-grau war, wurden ihre Ränder von der Sonne, die schief auf sie herabschien, hell beleuchtet, und die tausendfach in sich selbst wirbelnde Säule gewährte unter dieser Beleuchtung auf dem blauen Hintergrunde des Himmels einen majestätischen Anblick. Kaum hatten wir uns von unserm Schrecken erholt, als sich um 2½ Uhr schon wieder ein erneutes Gebrüll hören liess, und sich ein neuer (dritter) Ausbruch ereignete, der an Stärke und der Art seiner Erscheinungen dem vorigen gleich blieb. Wie jene warf auch er Tausende von Steintrümmern aus, von denen auch jetzt die grösste Masse in den Krater selbst zurück zu fallen schien. Nur Sand und unbedeutende Massen von kleinem leichten Gereibsel trieb, vom Ostwinde begünstigt mit der Wolke, aus der sie herabfielen, bis auf unsern Gipfel.

Wie wir in der vorigen Nacht gesehen haben, und wie die Bewohner der umliegenden Dörfer alle Nächte wahrnehmen, sind die ausgeworfenen Massen, die am Tage bloss schwarz erscheinen, des Nachts glühend und der untere Theil der Rauchsäule erscheint vom glühenden Sande wie eine Flamme. Die Dämpfe oder Gasarten, welche die Hauptmasse der Säule bilden, welche eine Menge Sand und Asche mit emporreissen, und welche nachher als eine weissliche Wolke in 13000′ (1500 + 11500′) hohen Luftschichten schweben bleiben, können also kein Wasserstoffgas sein; denn dies müsste sich durch die vielen glühenden Trümmer entzünden, wovon wir keine Spur beobachtet haben. Kohlensäure können sie auch nicht sein, denn diese müsste schnell herabsinken; unsere Eruptionswolke aber bleibt stets in derselben Höhe wenigstens ½ Stunde lang schweben, ehe sie sich auflöset und zerstreuet; zuweilen kann man sie, nur durch den Windzug seitwärts weiter getrieben, nach ¾ Stunde Zeit noch erkennen. Beständen sie bloss

Digitized by Google

aus Wasserdampf, so sollte man glauben, dass sie in der Höhe von 13000', wo die Temperatur auf Java auch des Mittags gewiss dem Nullpunkte gleich kommt, und wohin sie aus dem glühend heissen Krater plötzlich gelangen, so schnell verdichtet werden, dass electrische Erscheinungen, Donner und Blitz eintreten müssten, wovon wir aber ebenfalls nichts beobachteten; es scheint daher, dass sie ein Gemenge von mehrerlei Dampfarten sind, worin vielleicht schwefelige Dämpfe die Hauptrolle spielen. Auf jeden Fall deutet der Geruch des niederfallenden Sandes auf die Anwesenheit von schwefelig-sauren Dämpfen.

Die Höhe unseres Standpunktes beträgt nach dem Mittel der Barometerbeobachtungen 11480'.*) Die Luft ist so ausserordentlich trocken, dass keine Cigarre Rauch geben, noch brennen will, und dass wir, ungeachtet der Kälte, von einem steten, heftigen Durste geplagt sind. Obgleich man vermuthen darf, dass dieser Gipfel jederzeit viel trockner, als die benachbarten Berge ist, weil er als Sand- und Steinhaufen völlig kahl ist und auch keine Spur von Vegetation enthält, von welcher sich Feuchtigkeit entwickeln könnte, so trafen doch jetzt alle günstigen Umstände zusammen, um ein Extrem dieser Trockenheit hervorzurufen, denn 1) ist die Luft im höchsten Grade heiter, der Himmel tief blau, ohne alles Gewölk; 2) ein an sich selbst trockner Wind (Nord-Ost) weht stürmisch heftig und steigert die schnelle Verdampfung aller Feuchtigkeit. Gewöhnliche java'sche Tikar's (Matten aus Pandanus-Blättern geflochten, die, wie man weiss, sehr geschmeidig sind, und sich nach allen Richtungen zusammenfalten lassen) waren, nachdem sie einige Stunden ausgebreitet gelegen hatten, so spröde wie Glas und wurden dadurch völlig unbrauchbar. Sie liessen sich in die kleinsten Stückchen zerknicken und diese konnte man in der Hand so fein wie Mehl zerreiben und als Staub in die Luft blasen!

Das *Maximum* der Psychrometer-Differenz betrug 6,8° R. und obgleich die Lufttemperatur nach 4 Uhr im Schatten + 6,3° R. war, so war die befeuchtete Kugel des Psychrometers doch mit Reif überzogen und sein Stand war — 0,5° R. Wenn man bedenkt, dass die stets ausdünstende Oberfläche unseres Körpers einer ähnlichen Wirkung ausgesetzt war, wie das Psychrometer, so kann man sich eine Vorstellung machen von dem ungemeinen Frostgefühl, welches wir empfanden. Die Kuli's trieben mich daher auch unter beständigen Klagen zur Abreise an, die Sonne neigte sich immer mehr dem Horizonte, es wurde immer kälter, das letzte Stückchen Holz, das wir hatten, lag verglimmend auf dem Feuer, und unsere Hoffnung, Succurs vom Wĕdono**) zu erhalten, schwand

*) Man begreift leicht, dass die Höhe erst später, nachdem sie berechnet war, in das Tagebuch eingetragen wurde. A. d. V.

**) Wenn dieser abscheuliche Wĕdono, den ich in den Grund des Kraters verwünschte, das mitgebrachte Brennholz und Baumzweige zum Bau einer Hütte geschickt hätte, so hätten wir ohne Beschwerde übernachten können. A. d. V.

Digitized by Google

immer mehr; doch gab ich mein Vornehmen noch nicht auf, und theilte alle Herrlichkeiten, die ich hatte, ein Paar Flaschen Madeira und Cigarren unter die Kuli's aus, als nach 2stündiger Ruhe (es war 5 Uhr) sich wieder ein erschütterndes Gebrüll im Krater hören liess, und eine Rauchsäule mit solcher Wuth in die Höhe fuhr, dass wir ihren wirbelnden Scheitel schon über uns erblickten, schneller, als unser Auge ihrer Entwickelung zu folgen vermochte; auf allen Seiten erscholl das Gekrach der aufschlagenden Steine, von denen einige bis dicht unter dem Rand unseres Gipfels flogen. Das war zu viel für die entsetzten Kuli's, die schon das Hasenpanier ergriffen hatten; kaum gelang es mir, sie zurückzurufen, um wenigstens mein Gepäck mitzunehmen; ihr moralischer Katzenjammer war so gross, dass sie mit einer Art von Todesangst Alles aufrafften, so wie es da lag, ohne einzupacken, und sich davon machten, während ein sanfter Regen von Sand und Grus auf uns herabfiel. Ich sah nun wohl, dass an kein Bleiben mehr zu denken war, und beeilte mich, so schnell dieses möglich war, meine Instrumente, die sämmtlich noch aufgehangen dastanden, zu sichern und einem Bedienten zu übergeben; ich war damit beschäftigt, die Steine rollten noch, die erste Dampfsäule hatte sich noch nicht gelöset, als der Kraterschlund von neuem zu schnaufen und zu brüllen anfing, und mit grösserer Wuth als zuvor, die Rauch- und Trümmermassen aufschossen, die bis auf unsern Gipfel zu fliegen drohten. Ich gestehe es, dass ich mein Geschäft mit zitternden Händen verrichtete, wobei denn auch glücklich nur eins von meinen beiden Barometern zerbrach; nicht sowohl das Ausschleudern der Steine, als vielmehr das entsetzliche Gebrüll des Schlundes war es, welches einen so entsetzlichen Eindruck hervorbrachte; man kann es vergleichen mit der Wirkung von 10000 Dampfkesseln, wenn man diese in einen vereinigt und den Dampf entströmen lässt; es wurde, wie das Brüllen eines Thieres, zuweilen ein Paar Sekunden lang etwas schwächer, und schaufte dann wieder um so furchtbarer; es hörte nicht mehr auf, wie bei den vorigen Ausbrüchen, sondern drohte permanent zu werden, und eine grosse Eruption einzuleiten. Unter diesen Erscheinungen, die beängstigend genug waren, hatten die mehrsten Kuli's schon den Gipfel verlassen, ihre Abreise war eine Flucht, ich folgte ihnen mit meinen Bedienten, welche die Instrumente trugen, der Krater fuhr fort, hinter uns zu brüllen, und das Geklatter der fallenden Steine schien immer näher zu kommen; so erreichten wir den Westrand des Gipfels, und rutschten oder sprangen mehr, als wir gingen, am steilen Gehänge des Kegels hinab; bis dahin flogen Sand und Rapilli, der Krater hielt an, zu wüthen, während wir in Staubwolken gehüllt, und zuweilen bis an die Knie im Sande begraben, immer weiter am Gehänge hinabfuhren. Erst eine halbe Stunde später, hörte der Ausbruch auf, und ging, wie alle Eruptionen des G.-Sĕmeru, die wir wahrnahmen, in völlige Stille über.

Wir mussten nun gestehen, dass die Gefahr doch nur schein-

Digitized by Google

bar gewesen war, und dass schwerlich andere und grössere Steine, als leichte Bimsteine von der Grösse eines kleinen Apfels, auf den Nord-West-Gipfel gefallen waren, gegen die wir uns durch eine über den Kopf gehaltene Bedeckung würden haben beschützen können. Sicher wären die Kuli's auch nicht weggelaufen, wenn ihre Häuptlinge (Kapala kampong) dabei gewesen wären. Dieses also, oder vielmehr der Wĕdono, ist die Ursache der missglückten Übernachtung. Den Holzfrachten, welche die andern Kuli's weggeworfen hatten, begegneten wir schon in geringer Entfernung unter dem Gipfel; ich sah sie mit Bedauern liegen! wir rutschten bald in der Tiefe der kleinen Furchen hinab, wo der Sand loser und feuchter war, bald auf der Oberfläche neben ihnen, wo mehr Steine lagen und waren fast fortwährend in Wolken von Sand und Asche gehüllt; bald fuhren ganze Partien des aufgewühlten Sandes hinter uns her, bald rollten uns Steine nach, die in Bewegung gerathen waren, und mehr als Einmal glitten die Kuli's, die beim nach Hausegehen eben so eilig waren, als langsam beim Hinaufklimmen, auf dem beweglichen Grunde aus und rollten ihrer ganzen Länge nach hinab.

So erreichten wir in unglaublich kurzer Zeit die obere Gränze der Wälder. Wir hatten kurz nach 5 Uhr den Gipfel verlassen, und machten gerade Halt unter einer der ersten Casuarinen, als sich die Sonne eben ihrem Untergange neigte. Farbig-schön sank sie hinter den Dunstschichten hinab, die sie mit prachtvollen Lichtstreifen säumte, und warf noch einen letzten horizontalen Strahl über die Oberfläche der Wolkensee, die wie ein zweites, Schneebedecktes Hochland, die ganze Insel Java zu bedecken schien. Dann wurde der weisse Schimmer der Wolkenwellen grau, und nur die erhabene Spitze des G.-Sĕmeru sonnte sich noch einen Augenblick im Abendroth, bis auch sie erlosch.

Bald empfing uns im Tiefersteigen wieder das Dunkel der Gebüsche, doch kamen wir ungeachtet der Finsterniss glücklich über die gefährlichen Sandrippen und langten 7½ Uhr auf Widodarèn an. Von hier beobachteten wir noch zwei Eruptionen, die eine um 8, die andere um 11 Uhr, die beide mit dem gewöhnlichen Gebrüll eintraten, und ungeachtet des hellsten Mondscheines, einem abgebrannten, gigantischen F e u e r w e r k e glichen. Denn so schwarz die Dampfsäule bei Tage aussah, so glühend roth erschien sie jetzt; die bei Tage schwarzen Steintrümmer flogen jetzt wie feurige Raketen durch die Luft, und rollten wie feuerige Punkte, nur langsam erlöschend, am Berggehänge herab.

Durch Gegenden, die uns nun bereits bekannt geworden sind, traten wir den 27. September unsere Rückreise an; verliessen Widodarèn um 6, erreichten den Kali-Sat um 8¼, den Wasserfall des K.-Mandjing um 9¼, und, nachdem unsere Reisegesellschaft im Walde von einem Tiger in Schrecken gesetzt war, der auf den Weg kam, aber nach ein Paar Secunden selbst weglief, das Dorf Matjan tĕngah um 1 Uhr.

Digitized by Google

Man sieht also, dass es leicht ist, den Gipfel des G.-Sĕmeru, von Matjan tĕngah aus, ohne alle Anstrengung in einem Tage zu erreichen; wenn man letztern Ort um 6 Uhr verlässt, kann man im langsamen Pferdeschritte um 2 Uhr auf Widodarèn sein, daselbst ¼ Stunde ruhen und von dort zu Fusse in 1¾ Stunde bis zur obern Waldgränze kommen, also um 4 Uhr; und von hier in sehr langsamem Schritte, oftmals ruhend, in 2½ Stunden bis zum Gipfel, wo man also um 6½ Uhr anlangt, also gerade noch zur rechten Zeit, um die Sonne unter den Horizont sinken zu sehen.

Nachdem ich mich beschäftigt habe, das mit Bleistift Geschriebene vom G.-Sĕmeru und nachher von Widodarèn zu vorstehender Skizze zusammen zu ordnen, möge es mir nur noch erlaubt sein, das Wenige, was mir von der Chronik des Vulkan's bekannt ist, folgen zu lassen. Des Abends bis gegen Mitternacht hörten wir noch häufig wiederholte, verstärkte Eruptionen des G.-Sĕmeru, unter denen wir vier heftige unterschieden.

Ausbrüche des G.-Sĕmeru.

Im Jahre 1818 soll er eine sehr heftige Eruption erlitten haben.

1829; (Ende) Januar; während der G.-Lamongan anhaltend tobte, fing er seit 10 Jahren „zum ersten Male“ wieder an zu rauchen. (Jav. Courant vom 17. Februar 1829.)

1831; den 15. und 16. December. Nachdem er in den Jahren vorher bloss „geraucht“ hatte, warf er jetzt „zum ersten Male“ Asche aus, in solcher Menge, dass alle umliegenden Gebirge damit bedeckt wurden. Dies geschah gleichzeitig mit dem Ausbruch des G.-Bromo. (Jav. Cour. vom 4. Januar 1832.)

1832; den 18. April. Mit Anbruch des Tages stieg eine grosse Rauchsäule, aber langsam, zu einer ungeheuren Höhe auf, löste sich zwischen 7 und 8 Uhr auf, ging vom Winde getrieben, aus einander, und veranlasste einen Aschenregen „von Süden nach Westen“ (also nach Nord-Westen? durch Süd-Ost-Wind?) welcher den grössten Theil des Distriktes Gondang lĕgi, nebst den südlichen Gegenden des Distriktes Sĕngoro (beide in Malang,) bedeckte und, ohne jedoch den Pflanzungen zu schaden, bis Mittag anhielt; denn es fielen, obgleich es schon April war, immer noch anhaltende Regen, welche die Asche von den Blättern schnell wieder wegspülten. Nach Berichten aus Malang gingen dem Aufsteigen der Aschensäule schwere Schläge vorher, mit einem „Auswurf von Feuer“ (?) an der Süd-Ost-Seite (Jav. Cour. vom 30. April 1832).

1842; Ende Januar, und im Februar und März, seitdem der G.-Lamongang (Anfang Januar) aufhörte zu rauchen, entlud der G.-Sĕmeru, und gleichzeitig vom 30. Januar bis 15. Februar auch der Eruptionskegel G.-Bromo, im Krater des Tĕnggĕr, ungewöhnlich viele und starke Rauchwolken. (Jav. Courant vom 5. März 1842 Nr. 19.)

Digitized by Google

Die Eingebornen behaupten, ihn in keinem andern, als dem jetzigen Zustande (1844) gekannt zu haben, also: seit wenigstens 50 Jahren war sein ganzer oberer Gipfel kahl, wie jetzt, und sein Krater spie in zwar sehr ungleichen Zwischenräumen, aber fortwährend tagtäglich Rauchwolken und glühende Steintrümmer aus, eben so wie wir es jetzt beobachtet haben; zuweilen ereignen sich solcher Stossweisen Ausbrüche mit ganz freien Zwischenzeiten in 24 Stunden nur einer, zuweilen, und zwar nach der Angabe der Inländer besonders in dem Regenmusson aber auch 20 und mehre in einem Tage. Ich beobachtete innerhalb 2 Tagen 15, wovon ich 4 auf dem Gipfel selbst anschauete.

Beobachtete Ausbrüche.

Nr.	Datum: September 1844	Stunde	Zwischenzeit in Stunden zwischen je 2 Eruptionen
1	25	7 Morgens	
2	25	5 Abends	10
3	25	7 Abends	2
4	26	7 Morgens	12
5	26	8 Morgens	1
6	26	12½ Mittags	4½
7	26	2 Nachmittags	1½
8	26	2½ Nachmittags	½
9	26	5 Abends	2½
10	26	8 Abends	3
11	26	11 Nachts	4
12, 13, 14, 15	27	8 bis 12 Uhr Nachts häufig wiederholte verstärkte Eruptionen	21

Dass sich die Krateröffnung nach jedem Ausbruche durch die zurückfallenden Trümmermassen wieder schliesst, und den Dämpfen jeden Austritt versperrend, so lange geschlossen bleibt, bis die Expansivkraft der von unten zuströmenden und zusammengepressten Dämpfe, oder Gase so sehr gewachsen ist, dass sie den Widerstand, der auf sie drückt, überwindet, liegt klar am Tage; sie zersprengt dann die Decke, reinigt den Schacht von neuem und entströmt in Säulenform, indem sie Myriaden von diesen Steintrümmern mit herausschleudert. Dass diese Trümmer glühend sind, beweiset offenbar, dass aus dem tiefen Heerde des Vulkan's wirkliche flüssige

Digitized by Google

Lava mit emporgehoben wird; die Dämpfe entwickeln sich aber in zu geringer Quantität und ihre Kraft ist nicht zureichend, um die Lavasäule bis zum 11500′ hohen Kraterrande des Vulkan's zu heben; diese wird daher von den Dämpfen durchbrochen, zerrissen und in einzelnen Stücken mit bis zum Kraterrande gehoben, wo diese Stücke schon wieder einen Theil ihrer ursprünglichen Hitze verloren haben, und nur noch rothglühend, nicht aber mehr geschmolzen sind. Denn wollte man annehmen, dass der Krater durch ein flüssiges Lavameer geschlossen sei, durch welches sich die Dämpfe, hindurchbrechend, von Zeit zu Zeit einen Ausweg bahnen, so müssten die mit herausgeschleuderten Theile dieser Lava, die sich doch während der Paar Secunden, die sie zum Herabfallen brauchen, nicht so schnell erkalten können, beim Auffallen auf den Bergabhang platt gedrückt werden, oder alle mögliche lang gezogene Formen annehmen; dies ist aber nicht der Fall; sie haben spitze Ecken, scharfe Kanten, und flach-concave Seitenflächen und fallen als feste Körper herab, die sich nicht mehr runden, oder zusammendrücken lassen.

Die grosse Ungleichheit der freien Zwischenzeiten zwischen den Eruptionen, die von einer ½ bis 10 Stunden wechselt, beweïset ferner, dass die Dämpfe im Erdinnern in ungleichen, bald schwächern, bald stärkern Quantitäten entwickelt werden; denn die Ausbrüche, welche ich nach 10 Stunden Zwischenzeit eintreten sah, waren nicht heftiger als die, welche nach einer kaum ½ Stunde langen Ruhe erfolgten.

S p ä t e r e r Z u s a t z. Vom Anfang des Jahres 1845 an bis in den Monat Juli fuhr der G.-Sëmeru auf dieselbe Art, wie ich es in 1844 beobachtete, fort, von Zeit zu Zeit Dampfsäulen mit glühenden Steinen und Asche unter nie fehlendem Gebrüll auszuwerfen, während sich der G.-Bromo und Lamongan ganz ruhig verhielten. (*Zollinger, Geneesk. Archief. Bat. II. p.* 543.) Auf der Süd-Ost-Seite unterhalb des Kraters sollen noch 3 Solfataren in eben so vielen Klüften liegen, die stark dampfen.

1848; d e n 4. A u g u s t u s sah Dr. P. BLEEKER noch eben solche Dampfsäulen aus dem G.-Sëmeru aufsteigen, als von mir in 1844 beobachtet wurde. (*Tijdschr. Neêrl. Indië jaarg.* 1849 *afl.* 7. *p.* 43.)

Von heftigen, vernichtenden Ausbrüchen, welche ihre zerstörende Wirkung bis weit vom Gebirge ab fühlbar machten, wissen die Javanen nichts; dass der G.-Sëmeru solche aber erlitten, und in einer frühern Periode, ehe sich die Thätigkeit auf das blosse Ausspeien von Sand und Lava t r ü m m e r n beschränkte, auch ehe durch diese Auswurfsmassen der 3000′ hohe Pyramidenförmige Gipfel aufgethürmt wurde, gewaltige Lavaströme ergossen hat, scheinen die Bergrücken und die Wälle zu beweisen, die sich von seinem Südfusse bis zur Küste des Südmeeres hinabziehen, und die in der That auf einander gehäufte Lavamassen zu sein scheinen. Auch verdient bemerkt zu werden, dass die Herren J. F. W. VAN

Nes u. a. im Jahre 1836 am Süd-West-Fusse des G.-Sĕmeru mitten in den Urwäldern Spuren von Hindutempeln und eine sehr grosse und schöne stehende Genesa-Statue fanden,*) woraus hervorzugehen scheint, dass diese jetzt so wilden und unwegsamen Gegenden auf dem südlichen Fusse des G.-Sĕmeru, ostwärts von Matjan tĕngah vormals reich bevölkert waren. Könnte die Population nicht durch einen verheerenden Ausbruch des G.-Sĕmeru von dort vertrieben worden sein?

Der verflachte Südfuss des G.-Sĕmeru besteht bis zur Südküste herab grössten Theils aus über einander gestapelten Lavaströmen und Trümmern, mit einer Vegetation bedeckt, die fast undurchdringbar ist. Nach der Mittheilung des Herrn Herwerden**) wollte die Regierung im Jahre 1828 durch diese Gegend um den G.-Sĕmerufuss herum einen Weg bahnen lassen, um die Landschaft Malang in Westen und Lĕmadjang in Osten des Berges mit einander zu verbinden, die felsigen Betten der zahlreichen Bäche, und die undurchdringlichen Bambuswälder machten dies Vornehmen aber unausführbar.

Nach demselben Schreiber (gewesenem Residenten von Madiun) werden die Massen von Sand und Asche, welche der G.-Sĕmeru auswirft, nach heftigen Regen unter andern auch in die Kluft des Kali-Bĕsuk gespült, dessen Bett mit Millionen Schlacken bedeckt ist, und der eine Landschaft beinahe in Süden von Lĕmadjang viele Pfähle weit in ein mehre Fuss tiefes ödes Sandfeld verwandelt hat.

Reisende, welche den Berg besucht haben.

Im Jahre 1836, am 5. August wurde der erste Versuch zur Ersteigung des G.-Sĕmeru gemacht von den Herren J. F. W. van Nes (damals Resident von Pasuruan) und J. H. Dickelman (Assistent-Resident von Malang), van der Poel und Schonke (beide damals Controleur's) und einigen anderen. (Siehe Jav. Courant vom 10. September 1836 Nr. 73 und *Tijdschrift Neêrl. Indië VI.* 8 *p.* 158 *ff.*) Diese Herren haben unter andern das Verdienst, den ersten Weg durch die Wälder von Matjan tĕngah zum G.-Sĕmeru gebahnt und also den Zugang gleichsam eröffnet zu haben. Es war derselbe Weg, dem ich folgte, und den die Javanen wieder etwas aufgeräumt und vom Gebüsche frei gemacht hatten.

Was die Reisenden von 1836 (pag. 160 l. c.) in dem Kali-Mandjing Basalt nennen, ist die von mir beschriebene Trachytlava. Das Widodarèn, wo jene Herren übernachteten, war nach der Versicherung der Javanen, welche von Matjan tĕngah bei mir waren,

---

*) *Tijdschr. Neêrl. Indië VI. Nr.* 8 *pag.* 160. Diese Antiquitäten wurden nicht weit vom linken Ufer des Kali-Preng apus (siehe oben) gefunden; ein stehendes Genesabild, und ein Stein mit Inschrift und noch ein in Stein ausgehauener Waschtrog u. s. w. A. d. V.

**) *Verhandl. Batav. Genootsch. deel XVII. „Over het Tĕnggĕrsch gebergte."* A. d. V.

Digitized by Google

eine ganz andere, mehr östlich gelegene Rippe, von wo aus sie im Jahre 1836 eine ganz andere, mehr östlichere Richtung, als ich in 1844, einschlugen. Sie brachten von Widodarèn aus elf volle Stunden, von des Morgens 6 bis Abends 5 Uhr, mit Klimmen zu, und hatten den Gipfel noch nicht erreicht! Dies lässt sich bloss dadurch erklären, dass die Herren auf sehr schwierige Stellen, auf sehr losen, beweglichen Sand trafen. Meine Kuli's brauchten von Widodarèn bis zur Waldgränze bloss 1¾ und von da bis zum Gipfel 2½, also zusammen 4¼ Stunden. Der Berg brach damals, in 1836, alle ½ oder ¾ Stunden aus, mit fast gleichen Erscheinungen, wie jetzt. Alles Andere, was von jenen Herren am angeführten Orte erzählt wird, fand ich genau bestätigt. — Eine spätere Ersteigung des G.-Sĕmeru durch den Herrn G. F. Clignett, am 18. October 1838, ist in *Tijdschr. voor Neèrl. Indië I. Nr.* 12 *pag.* 446 *ff.* kurz beschrieben. Andere Versuche zum Ersteigen des G.-Sĕmeru sind mir nicht bekannt.

Zehnte Skizze.

38: Gunung-Tĕnggĕr.

Hierzu: Tĕnggĕr Figur 1 bis 11.

„In's Innre der Natur dringt kein erschaffner Geist,
„Zu glücklich, wem sie nur die äussre Schaale weisst."
(Haller.)

„Natur hat weder Kern noch Schale,
„Sie ist Alles, mit Einem Male."
(Göthe.)

Kĕbo glagah,*) den 28. September 1844.

Ich verliess Matjan tĕngah diesen Morgen 6½ Uhr und folgte zu Pferd einem Wege, der sich erst nordwest- und später nordnordwestwärts durch die Flächen zog, welche den Westfuss des vereinigten G.-Sĕmeru-Tĕnggĕr-**) Gebirges begränzen, bis 9 Uhr zur Desa-Karang adjar. Von dort um 10 Uhr weiter nordwärts zum Dorfe Tulus aju um 11 Uhr und von hier ostwärts umgebogen auf dem sich nun erhebenden und sanft immer höher ansteigenden Fuss des Gebirges hinan bis Kĕbo glagah um 12 Uhr.

So weit der Weg nordwestwärts leitete, führte er uns von

---

*) Kĕbo bedeutet im Sunda'schen und Java'schen: Büffel; Glagah das hohe Gras der Graswildnisse. J. K. H.

**) Tĕnggĕr bedeutet in der Kawi-Sprache: Hügel. J. K. H.

Digitized by Google

Matjan tĕngah an einige Stunden lang durch ein Terrain von zerrissenen (unterbrochenen) Waldungen, in denen viele Alang- und Glagah-Felder, auch hier und da kleine Stückchen Sawah's mit einsamen Gehöften eingeschlossen lagen; lebhaft erinnerten mich diese offenen, ringsum von Wald umgebenen Räume an viele Gegenden des nördlichen Sumatra, wo sie so häufig sind und wo die Bodenkultur noch im Kindesalter steht. Der G.-Sĕmeru, der rechts in Osten liegen blieb, dampfte anhaltend, ohne Getöse, der Gipfel seiner Dampfsäule verlor sich in einer leichten Wolkendecke aus vereinigten *Cirrhis* (Federwolken), die etwa noch 500′ höher als der Gipfel des Berges (also 12000′ hoch) in der Atmosphäre schwebte und schmolz mit diesen Wolken zusammen; vielleicht aber waren diese Wolken und die grössere Feuchtigkeit der Luft über dem Berge, worauf sie zu deuten schienen, erst die Ursache des stärkern und anhaltenden Ausströmens von Dämpfen, und war dies verstärkte Dampfen also nur scheinbar? Wir müssen dann annehmen, dass die ausströmenden Dämpfe bei gewöhnlicher, trockener Luftbeschaffenheit sich in der Luft auflösen und unsichtbar bleiben, dass sie jetzt aber bei einem Zustande der Luft, die nahe an Sättigung mit Wasserdampf gränzte, sich verdichteten und in Dunst und Nebelform sichtbar wurden; dies schien in der That der Fall zu sein, denn als gegen 8 Uhr die *Cirrhi*-Decke verschwand und die Atmosphäre ganz heiter wurde, verminderte sich auch das Ausströmen von Dämpfen.

Viele Bantengstiere und Tiger bevölkern die Wildnisse, die den Süd-, Süd-West- und West-Fuss des G.-Sĕmeru umzingeln und zum grössten Theile dem Distrikte Gondang lĕgi angehören.

Erst nach dem Dorfe Karang adjar zu kam durch einzelne Kaffeegärten mehr Abwechselung in die Waldung und jenseits, in Norden, dieses Dorfes traten immer ausgedehntere Kaffeepflanzungen auf, die Waldung jedoch blieb bei Weitem vorherrschend; die vereinzelten Dörfer mit ihren Feldern waren oft auf allen Seiten von Waldung umringt, und der Weg, dem wir folgten, bezeichnete gleichsam die östliche Gränze der Kultur im flachen Malang'schen Lande, ostwärts wovon sich keine Dörfer mehr finden und sich die Wälder nicht mehr unterbrechen, bis zum Fusse des Gebirges hin- und an dessen Gehänge hinanziehen. So ist nicht nur der Abhang, sondern die ganze Nachbarschaft und das nächste Flachland am Fusse des G.-Sĕmeru unbewohnt, und erst weiter in Norden, wo das Gebirge anfängt, den Namen G.-Tĕnggĕr zu führen, steigen Bebauung des Bodens und einzelne Menschensitze aus der Ebne zum Berggehänge hinan.

Einer dieser Sitze war das Ziel unserer heutigen Reise. Wir ritten von Karang adjar noch eine Stunde weit nach Norden, bogen dann bei Tulus aju — von wo das Dorf Djago in Norden und Glagah towo weiter in Westen liegt — nach Osten um und stiegen nun zwischen Kaffeegärten mit Erythrinen und einzelnen grossen Wald-

Digitized by Google

bäumen allmählig zum Gebirge hinan; viele Tigerfallen waren hier aufgestellt und zeugten für die Häufigkeit dieser Gäste; Banteng's aber, die mehr südwärts zahlreich vorkommen, werden hier vermisst. Ein schöner breiter Weg erhob sich aus der Fläche allmählig nach Osten und brachte uns eine Stunde später in den Pasanggrahan-Kĕbo glagah, der ¼ Pfahl oberhalb des gleichnamigen Dorfes am Westgehänge des Gebirges liegt. Es zieht sich hier in dieser Gegend des Gebirges, die bereits zum eigentlichen G.-Tĕnggĕr zu zählen und dann als der Süd-West-Abhang des letztern zu betrachten ist, eine Längerippe herab, die zu beiden Seiten von sehr tiefen, im Grunde schmal zulaufenden Klüften begränzt, nach oben, je höher sie anstrebt, immer schmäler wird. Auf einem verflachten Vorsprunge dieser Rippe, in ihrer mittlern Region, wo sie noch eine Breite von 50 bis 100′ besitzt, steht das Bretterhaus, der Pasanggrahan, in 3715′ Höhe; Grasplätze, auf deren frischem Grün Sträucher von rothen und weissen Rosen prunken, schliessen sich seiner Hintergallerie an, von wo die Firste sanft in die Höhe steigt; junge, noch Pyramidenförmige Tjemoro's, vor 15 Jahren gepflanzt und beständig im leisesten Windchen rauschend, begränzen ihn zu beiden Seiten, während sich vorn über das Berggehänge hinab eine weite Aussicht nach Westen öffnet, und den Blicken des entzückten Reisenden erlaubt, den ganzen herrlichen Thalgrund von Malang zu überschauen, bis zu den Gebirgen G.-Kawi und Ardjuno hin, die ihn jenseits begränzen. In der Nähe aber, sowohl zu beiden Seiten, als ober- und unterhalb des lieblichen Plätzchens, zieht sich düstre Waldung hin und verleiht dem kleinen Sitze sorgsamer Kultur nur um so grössern Reiz.

Wonosari, den 29. September 1844.

Ich folgte diesen Morgen dem Laufe der Rippe, auf welcher Kĕbo glagah liegt, aufwärts und kam um 10 Uhr nach einer vierstündigen Reise in ostnordöst- und nordöstlicher Richtung, theils zu Pferd, theils, wo die Pfade gefährlich waren, zu Fuss, auf ihrem höchsten Punkte an, da, wo sich auf der südlichen Ringmauer des G.-Tĕnggĕr der Weg nach Wonosari und Lĕdok ombo theilt.

Gewöhnlich war die Firste der Rippe sehr schmal und an manchen Stellen nur 3′ breit; zu beiden Seiten war sie von steilen Wänden begränzt, die sich 2 bis 300′ tief zu Klüften hinabsenkten und die im Grunde eben so schmal zuliefen, wie die Firste oben. Dennoch waren sie mit fruchtbaren Erdlagen und mit üppiger Hochwaldung bedeckt, so dass man nur an sehr seltnen natürlichen Entblössungen die Art ihres Gesteins (Trachytfelsen) zu erkennen vermochte. Oberflächlich war dies bedeckt von 5 bis 15′ dicken Lagen von grobem Sand, abwechselnd mit Schichten von kleinen Bimsteinartigen Lapillen, von denen einige schwärzlich waren, andere gelblich-grau.

Je mehr wir uns dem Ursprunge der Rippe am äussern Rande

Digitized by Google

des Halbkreisförmigen G.-Ider ider näherten, wo die Zwischenklüfte klein und unbedeutend anfangen, um sich erst noch unten allmählig tiefer auszufurchen, fingen die Casuarinen, die anfangs mit Eichen, mit *Engelhardtia spicata* u. a. gemischt waren, an, immer mehr vorzuherrschen und hier und da mit jungen Gebüschen der *Inga montana* zu wechseln. Grosse, röthlich-gelbe Affen, hier, wo der schwarze Affe, *Semnopithecus maurus:* Buteng heisst, Lutung genannt, kletterten in diesen Gebüschen umher, wahrscheinlich dienen die Schoten derselben, die auch die Javanen essen (Kĕmalandingan, *Cassia spec.*) und die noch stärker als die Früchte der Petè (*Parkia biglobosa R. Br.*) nach Knoblauch riechen, mit denen sie übrigens viel Ähnlichkeit haben, ihnen zur Nahrung.

Dieser Affe, Lutung der Tĕnggĕrbewohner, ist den Bewohnern des Süd-West-Fusses des G.-Kèlut unter dem Namen Kowi bekannt; er ist grösser und dicker als der *Semn. maurus*, Lutung der Sundanesen, und kann unmöglich eine Farben-Varietät desselben sein, da alle Individuen der zahlreichen Truppen, welche ich gesehen habe, eine braun-rothe (gelblich-rothe) Farbe hatten. In West- und Mittel-Java findet er sich nirgends, — ist wahrscheinlich *Semnopithecus pyrrhus* von Horsfield und scheint ausschliesslich auf einigen wenigen Bergen des östlichen Theiles von Java vorzukommen.

Eine Menge Krautartiger Pflanzen traten nun als Repräsentanten europäischer Gattungen auf und gaben den höhern Regionen dieses Gebirges, die zwischen 5000 und 7500′ liegen, ein ganz aussertropisches und mehr nordisches Gepräge. Kein anderer Berg Java's ist so reich an diesen Formen, als der G.-Tĕnggĕr, wo sie fast alle vereinigt zusammentreffen.

Auf seinen verflachten Höhen oder seinen Abhängen, die nur sehr sanft geneigt sind, sind sie zu den üppigsten Blatt- und Blumenteppichen zusammengewebt und bilden entweder ganz offene Fluren oder füllen die Zwischenräume zwischen den Tjĕmoro's aus, die in den höhern Berggegenden überall nur sehr weitläufig wachsen. Der feine vulkanische Aschenboden scheint ihrer Entwickelung sehr günstig zu sein. Da sieht man *Sambucus javanica Bl.*, mit *Melastoma malabathricum*, mit drei verschiedenen Rubus-Arten wechselnd; — *Drapiezia multiflora Bl.* erhebt dazwischen ihren hohen Schaft, — *Polygonum paniculatum Bl.* und ein halbstrauchartiges *Ocymum* vermengt sich mit der üppigen *Euphorbia javanica* (*mihi*) zu einem 4 bis 5′ hohen Polster; eine Senecioidee schiesst 5 bis 6′ hoch zwischen Sträuchern von Desmodien empor, die mit Lilafarbnen Blumen prunken, und Plantago-, Ranunculus-Arten, Veilchen (*V. pilosa Bl.*), *Alchemilla villosa* (*mihi*), *Antennaria gracilis DC.*, *Valeriana javanica*, *Sonchus*-Arten, *Bidens sundaica Bl.*, eine *Pimpinella javana DC.* mit Herzförmigen Blättern, eine *Pimpinella Pruatjan Mlkbr.**), *Echinospermum javanicum Bl.*, eine *Stellaria*, *Wahlenbergia gracilis* u. a. vermengen sich mit mehren

*) Siehe *Plantae Junghuhnianae p. 96 etc.*

Digitized by Google

schönblumigen Leguminosen, mit kleinen Farrn, mit einer Briza-Art und mit andern Gräsern zu einem Blumenreichen Krautdickicht, aus welchem hier und da verwilderter Fenchel emporragt, um die Ähnlichkeit mit nordischen Fluren noch täuschender zu machen. Von solchen Formen umgeben, von kühler Luft umweht und durch die grössere Kühle neu gestärkt, ist man der Tropenzone völlig entrückt und befindet sich in der That in einer ganz andern Welt, als 5 bis 6000′ tiefer in demselben Lande. An vielen Stellen war der trockne Boden mit den abgefallenen Nadelförmigen Ästen der Tjĕmoro's bedeckt und erinnerte mit dem leisen Sausen des Windes an die Wälder der nordischen Fichte.

Die Rippe, auf der unser Weg nordostwärts fortlief, setzte sich, wie alle benachbarten dieser Bergseite, mit einer immer schwächer werdenden Erhebung fort und verlängerte sich zuletzt in einer fast horizontalen Lage, zugleich wurden die Klüfte zu beiden Seiten, die anfangs 3 bis 500′ tiefe Walderfüllte Schluchten waren, immer flacher, und verschwanden zuletzt gänzlich im Grasabhange, als wir um 10 Uhr den höchsten Punkt der Rippe, den Ort ihres Ursprungs, erreicht hatten.

Wir befanden uns auf dem Rande der südlichen Ringmauer des G.-Tĕnggĕr, genannt G.-Ider ider, die sich in einen Halbkreis von Westen nach Osten weit in die Ferne zog. Hier theilte sich der schmale Pfad; einer führte auf dem Rande des G.-Ider ider nach Lĕdok ombo, und der andere leitete schräg an der innern Wand der Mauer hinab, welche ungeachtet ihrer Steilheit mit Casuarinen bewachsen war.

Wir folgten dem letztern. Er brachte uns 900′ tiefer in den flachen Thalgrund Rudjak am Fusse der Mauer und aus diesem in das weite Sandmeer: Dasar. Wir sahen uns aus dem schönsten Grün der Gebüsche plötzlich in eine Sandwüste versetzt, wo uns unaufhörlich Sandwolken umhüllten, und wo der Weg nur an den Steinhaufen, die in gewissen Abständen Pyramidenförmig aufgehäuft lagen, erkennbar war. So erreichten wir um 1½ Uhr, nach einem Ritte von 3½ Stunden von jenem Theilungspunkte des Weges an, Staubbedeckt den Pasanggrahan-Wonosari.

Mit dem Vorsatz, das Gebirge in seinen Einzelheiten zu untersuchen und topographisch aufzunehmen, installirte ich mich in dem Pasanggrahan, der ausgezeichnet schmutzig und räucherig war. Auch bemerkte ich ohne Entzücken, dass ich in das Land der magern Kühe gekommen war und vermisste die gute Tafel der Malangschen Häuptlinge. Wollte ich meinen geliebten Plan nicht aufgeben, so hatte ich die angenehme Voraussicht, mich eine Woche lang mit kalten Kartoffeln und Salz, nebst einem hartgekochten Ei an Sonn- und Feiertagen, zu begnügen, was keine Kost ist, wobei ein Reisender fett werden kann. Doch bestätigte sich auch hier wieder die Wahrheit: „Es ist Nichts so schlimm und schlecht in der Welt, man kann doch einigen Nutzen daraus ziehen," und die dürren Kartoffelpasteten von Wonosari hatten, nach dem Gesetz

Digitized by Google

der Contraste, für mich wenigstens den grossen Nutzen, dass ich nun erst das Vorzügliche der Residenz Pasuruan und die Güte der dortigen Beamten, die mir so ausgezeichnete Assistenz verschafft hatten, gehörig erkennen lernte.

Desa-Ledok ombo, den 5. October 1844.

Sieben Tage sind nun mit der Untersuchung und Aufnahme dieses merkwürdigen Gebirges verflossen. Fast alle seine Kuppen, Ringmauern, Eruptionskegel, erloschene Krater, Thäler und Klüfte sind besucht, wobei Wonosari als das höchst gelegene Dorf zum Nachtquartier diente. Die letzte Excursion ging diesen Morgen von Wonosari über die südliche Ringmauer bis zu diesem Dorfe, das ich um 12 Uhr erreichte. Ich will nun meine Beobachtungen mit Übergehung aller Einzelheiten meiner Züge, deren Erzählung nur zu Weitläufigkeiten und Wiederholungen führen würde, in einem allgemeinen Bilde mittheilen, das ich grösstentheils schon zu Wonosari vollendete. Es möge hier als „Topographisch-geognostische Skizze des Gunung-Tĕnggĕr," oder als ein „erster Versuch einer physikalisch-geographischen Beschreibung desselben" in nachstehender Ordnung folgen.

†. Das vereinigte G.-Sĕmeru- und Tĕnggĕrgebirge als Ganzes. Lage, Verbindung.

††. Das Zwischengebirge zwischen dem G.-Sĕmeru und Tĕnggĕr.

†††. Der G.-Tĕnggĕr in's Besondere.

A. Topographie des G.-Tĕnggĕr mit Rücksicht auf Geognosie.

I. Positions-, Form- und Grössenverhältnisse im Allgemeinen *) — Aussenseite des G.-Tĕnggĕr — Bodenart — Flora und Pflanzenphysiognomie — Bebaut- und Bewohntsein des Gebirges — Dörfer (Tosari, Wonosari, Lĕdok ombo, Kĕbo glagah, Puspo) — Population — warme Quellen — klimatographische Verhältnisse.

II. Alte Ringmauer des G.-Tĕnggĕr.

1) Nördlicher Halbkreis, mit der höchsten Ostkuppe G.-Gĕdalo.

2) Südlicher Halbkreis (G.-Ider ider), mit der höchsten Ostkuppe G.-Budo lĕmbu.

III. Querdamm von Wonosari, zwischen der nordöstlichen Thalspalte und dem Krater-Innern, von der Süd- bis zur Nordmauer gezogen, „G.-Tjĕmoro lawang" genannt.

IV. Nordöstliche grosse Thalspalte des G.-Tĕnggĕr.

1) Seitenwände der Spalte — Verlauf derselben.

2) Grund der Spalte — dessen Bachschluchten und Lavaströme.

3) Flache Räume in der Spalte — Dörfer (Wonosari, Sukupura).

---

*) Unter den herausgegebenen Karten Java's findet sich keine, welche eine richtige Darstellung des G.-Tĕnggĕr giebt, mit Ausnahme der „Karte von Java und Madura von LE CLERCQ. Breda 1850." Siehe Java I. Abth. S. 80.

A. d. V.

Digitized by Google

V. Das Krater-Innere zwischen der Ringmauer und dem Querdamm — Kraterboden — Sandmeer.
1) Der östliche und nördliche Theil des Sandmeeres: Dasar.
2) Der südliche: Rudjak.
VI. Eruptionsmassen, die aus dem Kraterboden hervorragen.
1) Erster, äusserer und älterer Halbkreis G.-Widodarèn und Kĕmbang, mit dem Halbkreisförmigen Thalgrunde Kĕduwong (dem Boden des ersten und ältesten Eruptionskegels).
2) Zweiter, innerer Halbkreis mit dem Schlunde des erloschenen Eruptionskegels Segoro wĕdi.
3) Dritter noch thätiger Eruptionskegel Bromo.
4) Vierter abgesonderter erloschener Eruptionskegel Batuk.
VII. Steinarten des Gebirges und Lavaströme.
B. Ausbrüche des G.-Tĕnggĕr.
C. Geschichtliche Veränderungen der Eruptionskegel.
D. Vorgeschichtliche Umgestaltungen des Gebirges überhaupt. Geognostische Ansicht.
E. Besuch von Reisenden.

†. Das vereinigte G.-Sĕmeru- und Tĕnggĕrgebirge als Ganzes. Dessen Lage und Verbindung.

Fast genau in der Richtung von Norden nach Süden, also quer durch die Insel, welche gerade hier, unter 113° östl. L. v. Gr. am schmälsten ist und etwa nur 42 geogr. Minuten Breite hat, zieht sich zwischen den Provinzen Malang und Lĕmadjang ein hoher vulkanischer Gebirgsstock hin, dessen nördlicher grösster Theil, G.-Tĕnggĕr, sich aus einem sehr weiten Kreisförmigen Umfange als stumpfer Kegel erhebt. In Norden steigt er aus der Meeresgleichen Alluvialfläche zwischen Pasuruan und Probolinggo, in Westen und Osten aus den verflachten Zwischenrücken, die ihn mit den benachbarten seitlichen Gebirgen G.-Ardjuno und Lamongan vereinigen und von denen der westliche bei Lawang 1665, der östliche aber nur etwa 700′ hoch ist, empor. Aus diesen Umgebungen erhebt sich sein Gehänge sehr sanft und allmählig; geschlängelte Längerippen steigen concentrisch, nach oben immer schmäler werdend, zu einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte an, und endigen sich oben in einer 7300 bis 8165′ hohen Kreisförmigen Firste, die sich als äussere Ringmauer des G.-Tĕngger um einen rundlichen Zwischenraum von 4 Minuten (einer geographischen Meile) Durchmesser herumzieht.

Der südlichste mittlere Theil dieser Ringmauer, G.-Ider ider genannt, senkt sich aus Höhen von 7400 bis 7600′ wieder nach Süden herab, aber nur mit sehr sanfter Neigung und nur bis zu einer Höhe von etwa 6500 bis 6000′, wo er einen sanft-ausgeschweif-

Digitized by Google

ten Zwischensattel bildet, G.-Kumbolo, in dessen tiefster Mitte der (See) Ranu-Kumbolo liegt. Dann steigt er nach Süden wieder von Neuem an und erhebt sich zu einem 7500 bis 8500′ hohen Gebirge, das Garugebirge, dessen ausgezackter, ungleicher Kamm sich von der Ostseite gesehen wie in Sĕmeru Fig. 5 (von Lĕmadjang) und von der Westseite wie in Sĕmeru Fig. 1 (vom G.-Ardjuno), Sĕmeru Fig. 2 (vom G.-Kawi) und Sĕmeru Fig. 4 (von dessen Fusse in Malang) darstellt. Von seiner ersten, nach Süden senkrecht hinabgestürzten Kuppe: G.-Gumbar, zieht er sich lang nach Süden hin und schmiegt sich mit seinem Südende in Höhen von 8000 bis 8500′ dem Nordgehänge eines Kegels an, dessen Gipfel dort als südlichster Eckpfeiler des ganzen Gebirges bis zu einer Höhe von 11480′ emporsteigt, und dessen Seiten dann ost-, west- und südwärts als gleichmässiger Kegelabhang in das Tiefland herabsinken. Dies ist der G.-Sĕmeru, den wir bereits kennen lernten.

Der Abhang dieses vom Südfusse des G.-Tĕnggĕr bis zum G.-Sĕmeru lang hingezogenen Garugebirges, das viel schmäler ist und seitwärts viel steiler als der Kreisförmige G.-Tĕnggĕr fällt, senkt sich auf der Westseite in das Flachland von Malang herab, das in seiner tiefsten mittlern Gegend 1400′ hoch ist, und geht auf der Ostseite in die viel tiefere Fläche von Lĕmadjang über, die beim Hauptorte gleiches Namens nur 160′ hoch ist, während der Südfuss desselben, nämlich der Fuss seines senkrechten Kegels, des hehren G.-Sĕmeru, sich weit bis zur Südküste herabzieht und durch die labyrinthisch-höckerigen Hügelmassen, die ihn bedecken, gleichsam ein Bollwerk bildet zwischen den beiderseitigen Flächen (Malang in Westen und Lĕmadjang in Osten), die ohne dieses Bollwerk südwärts vom G.-Sĕmeru zusammenhängen würden.

Während die sanften Gehänge des nördlichen Theiles des Gebirges, des G.-Tĕnggĕr, zwischen der Theilweis gelichteten Waldung mit Dörfern bedeckt, mit Kaffee und andern Kulturgewächsen bepflanzt und bis zu 6070′ hoch bewohnt sind, so liegt der südliche, grössere und längere Theil desselben, das 7500 bis 8500′ hohe Garugebirge mit seinem gigantischen G.-Sĕmerukegel, völlig wüst und unbewohnt da, und ist, den höchsten Gipfel des Vulkan's ausgenommen, mit Urwaldung bedeckt, die nicht nur seine Seitengehänge bis tief zu seinem Fusse in den Landschaften Malang und Lĕmadjang herab bedecken, nein, auch noch im Flachlande den Fuss des Gebirges weit und breit umzingeln. Sie bilden besonders in Süden vom G.-Sĕmeru bis zur Südküste eine schwer durchdringbare Wildniss und reichen auf der Ostseite, in Lĕmadjang, weiter in die Fläche hinein, als auf der Westseite, im mehr bebauten Malang.

In dieser Ausdehnung ist das Gebirge als Ganzes, vom Rande der nördlichen Kreismauer des G.-Tĕnggĕr bis zum Gipfel des G.-Sĕmeru, also von einem Gipfel zum andern, von Nord-Nord-Osten nach Süd-Süd-Westen etwa 15 Minuten lang, vom Nordfusse des G.-Tĕnggĕr aber bis zum südlichen des G.-Sĕmeru ohnfähr 25 Mi-

nuten, während die Breite der ganzen Insel in derselben Richtung 42 und weiter ostwärts nur 35 Minuten beträgt.

††. Das Zwischengebirge zwischen G.-Sĕmeru und Tĕnggĕr. Garugebirge.

Wie wir bereits gesehen haben, ist es mit dem Südgehänge des G.-Tĕnggĕr durch einen sanft-concaven Zwischensattel von ohngefähr 6000 bis 6500′ Höhe verbunden, der von seinem tiefsten Punkte an, wo der Ranu-Kumbolo liegt, auf der einen Seite, nach Norden, zum Südgehänge des G.-Ider ider, auf der andern, nach Süden, zu einem neuen Gebirge, dem G.-Garu, emporsteigt.

Die Gehänge beider fallen äusserst sanft und allmählig und sind vorzugsweise nur mit Waldung von *Casuarina Junghuhniana Miq.* bedeckt, die auf einem üppigen Grasgrunde ohne bedeutendes Untergehölz weitläufig zerstreut stehen. Ihre nach unten gablig-getheilten Längerücken laufen von beiden Seiten her so ineinander über, dass in dem tiefsten mittlern Punkte des Zwischensattels eine Kesselförmige Vertiefung zwischen ihnen übrig bleibt, die zum grössten Theil mit Wasser gefüllt den (See) „Ranu-Kumbolo" bildet. Siehe Sĕmeru Fig. 8. Nur das Südufer des See's verlängert sich in eine kleine Thalfläche, zwischen den Rücken, die oben breit den kleinen Kessel auf allen Seiten umgeben. Es ist ohne Abfluss und hat etwa ¼ bis ½ Pfahl Durchmesser. In seiner Nähe sollen sich viele Bantengkühe aufhalten.*)

Der Hauptkörper des Garugebirges ist eine Halbkreisförmig gebogene Bergkette, die sich in Höhen von 7500 bis 8000′, die convexe Seite nach Westen gekehrt, weit nach Süden bis zum G.-Sĕmeru hinzieht, und deren nördlichster Theil von den Javanen G.-Gumbar genannt wird. Dieser ist es, zu welchem sich der Zwischenrücken vom Ranu-Kumbulo an zunächst erhebt. Sein äusserer (nördlicher) Abhang zeichnet sich durch mehre Felsenwände aus, die nicht weit unterhalb seiner obersten Firste zu Tage gehen und ein Säulenförmig geripptes Ansehen haben. Die übrigen Aussengehänge fallen sanft ab.

Von dieser Gegend (*) setzt sich die Gumbarfirste, freilich in sehr ungleichen Höhen, bald Kluftartig gesenkt, bald wieder kuppig erhoben, aber doch als zusammenhängendes Ganze erst nach Westen fort, dreht sich dann nach Süd-Westen, dann nach Süden und endlich nach Süd-Osten um, bildet also einen weiten Halbkreis nach Westen, dessen letztes Süd-Ost-Ende in einer Höhe von etwa 8000 bis 8500′ sich dem Nord-West-Gehänge des G.-Sĕmerukegels an-

*) Folgende Seen, die ich nicht selbst gesehen habe, sollen noch zu dem G.-Sĕmeru (unbestimmt, ob im Hoch- oder Tieflande) gehören: R.-Dringu (d. i. Kalmussee); R.-Bani; R.-Pindjang; R.-Batu kasur; nebst dem vorigen auf der Nord-Ost-Seite des G.-Semeru; er soll jährlich nur ein Mal vollaufen und an seinem Ufer soll ein behauener Stein stehen. A. d. V.

Digitized by Google

schliesst. Aber auch nach Osten setzt sie sich vom (*) an, nur weniger hoch, und dann nach Süden fort, ehe sie sich verliert, beschreibt also fast ³/₄ Theile eines Kreises, und bildet einen schmalen Rand, der, während er nach aussen in die gewöhnlichen divergirenden Rippen eines Kegelabhanges getheilt ist, sich nach innen überall schroff hinabstürzt und eine fast senkrechte Wand bildet. Nennen wir den Halbkreis nach jenem Punkte (*), der von der Seite, wie im Profil Sĕmeru Fig. 1 und 5 gesehen, eine Zacke bildet, die Gumbarkette, und erkennen darin den Überrest der äussern Ringmauer eines alten Kraters. Ihr Durchmesser vom nördlichsten Punkte (*) bis zu ihrem Süd-Ost-Ende, das an den G.-Sĕmeru lehnt, beträgt 4½ Minuten. In Sĕmeru Fig. 8 bedeutet *aa* den äussern Abhang der nordöstlichen Hälfte und *bb* die ihr gegenüberliegende (einwärtsgekehrte) Wand der südwestlichen Hälfte des Halbkreises: G.-Gumbar.

Den belehrendsten Überblick über diese Positionsverhältnisse geniesst man vom 11500′ hohen Gipfel des G.-Sĕmeru, von wo man (zu den Füssen) die Kreismauer in ihrer ganzen Ausdehnung hingezogen sieht und die innere Ost- und Südwand anschaut. Man sieht ausserdem direkt in Norden vom G.-Sĕmerugipfel einen fast hemisphärischen, stumpfen Kegelberg mit platt-eingedrücktem Scheitel: G.-Garu und zwischen diesem und dem Fusse der Gumbarkreismauer einen flachen Thalgrund, der sich zwischen beiden im Halbkreis herumzieht. Höchst wahrscheinlich ist dieses Thal ein Theil des alten Kraterbodens und der G.-Garu, nach welchem ich das ganze Gebirge so benannt habe,*) ein Eruptionskegel des alten Vulkan's, nach dessen Erlöschen erst das vulkanische Feuer südlicher ausbrach und ausserhalb der alten Ringmauer G.-Gumbar, die offenbar dasselbe ist, was der G.-Seda ratu-Halbkreis am G.-Gĕdé und der Somma am Vesuv, den jetzt thätigen ungeheuren Kegel G.-Sĕmeru auswarf, der in jeder Beziehung nur ein Eruptionskegel ist.

Man sieht vom G.-Sĕmeru auf den flach-concaven Scheitel des G.-Garu herab, der wenigstens 2000′ tiefer liegt; er hängt mit dem G.-Sĕmeruabhange durch ein etwas erhöhtes Flachland zusammen, das sich als die höchste südliche Gegend des Kreisthales darstellt. Dieses Thal, auf der einen oder östlichen Seite vom Kreisrunden G.-Garufusse, auf der andern westlichen aber von der schroffen innern Wand des G.-Gumbar, welcher am Sĕmerugehänge in Norden 30⁰ Westen von dessen Gipfel einen Anfang nimmt, umzogen, zieht sich vom Nord- zum West-Fusse des G.-Sĕmeru erst nach Nord-Westen, dann nach Norden und Nord-Osten und biegt sich zuletzt, unsern Blicken entschwindend, zwischen dem nördlichsten Theile des G.-Gumbar und dem G.-Garu nach Osten herum. In seinen höhern Gegenden nahe beim G.Sĕmeru etwa 8000′ hoch senkt es

*) Weil die Javanen nie einen allgemeinen Namen für das ganze Gebirge haben. A. d. V.

Digitized by Google

sich in der angegebenen Halbkreisförmigen Richtung sehr sanft und allmählig hinab und ist, eben so wie sein kleineres Ebenbild G.-Alun alun zwischen dem G.-Gědé und Seda ratu, in der Mitte von einer kleinen Bachfurche durchzogen. Etwa 1 bis 1¼ Minute*) breit, bildet es einen flachen und in der Mitte fast söhligen Grasgrund, der nur mit vereinzelten Casuarinen bewachsen ist. Die Ostseite des G.-Garu fällt, ohne von einer Thalfläche umgeben zu sein, unmittelbar in das allgemeine Ostgehänge des Gebirges herab; auch die Ringmauer ist auf dieser Seite bis auf einen kleinen Überrest in Nord-Osten vom Kegel verschwunden.

Wie ich schon bei der Betrachtung des G.-Sěmeru bemerkte, würde dieser schöne Thalgrund den leichtesten Zugang zur Ersteigung des G.-Sěmeru bilden. Kein dichtes Unterholz erschwert den Durchgang durch die Höhen des Garugebirges, das vorzugsweise nur mit Tjěmorowaldung bedeckt ist. Von diesem Garuthale mit seinem flachen Boden, so lieblich verziert mit Gras und dazwischen zerstreuten Tjěmorobäumen, habe ich versucht, ein annäherndes Bild zu entwerfen, wie solches mir erschien, als ich mich auf dem G.-Sěmeru befand. Seine Positionsverhältnisse, wie seine Verhältnisse zu den übrigen Gebirgen habe ich nach Peilungen vom G.-Ider ider, Budo lěmbu und Sěmeru aus dargestellt. Dieses Hochthal scheint noch von keinem Menschen besucht worden zu sein.

Kein Gebirge auf Java bildet in so grosser Höhe eine so ebne, so geräumige und ihrer Lage und Vegetation nach so liebliche Thalfläche, als dieses Garuthal, das mit dem Plateau von Quito etwa gleiche Höhe hat und eben so wie dieses verdiente, mit Städten und Dörfern europäischer Civilisation bedeckt zu sein. Aber noch keines Menschen Fuss hat es betreten.

†††. Der G.-Těngger in's Besondere.

A. Topographie des G.-Těnggěr mit Rücksicht auf Geognosie.

I. Positions-, Form- und Grössenverhältnisse im Allgemeinen — Aussenseite des G.-Těnggěr — Bodenart — Flora und Pflanzenphysiognomie — Bebaut- und Bewohntsein des Gebirges — Dörfer — Population — Warme Quellen — Klimatographische Verhältnisse.

Es wurde schon bemerkt, dass sich der G.-Těnggěr aus einem sehr weiten Kreisumfange erhebt, dass seine geschlängelten Länge-

*) Nach genommenen Winkelmessungen. In der äusserst durchsichtigen Luft java'scher Höhen sind blosse Schätzungen in der Regel zu klein. Ich würde die Budo lembu-Ecke der Kratermauer des G.-Těnggěr nie für 1700′ hoch gehalten haben, wenn ich mich nicht durch sichere Messungen davon überzeugt hätte. A. d. V.

Digitized by Google

rippen nach oben immer schmäler werden, convergirend nach einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte zu laufen, einen solchen aber nicht erreichen, sondern sich plötzlich in einem Kreisrande von 7320 bis 8165′ wechselnder Höhe endigen, der nach innen 1000′, an einem Punkte sogar 1700′ tief abwärts gesenkt eine Wand bildet und die Gipfelfläche des Gebirges von einer geographischen Meile Durchmesser umringt. Diese Wand ist die Ringmauer des Kraters und die Fläche ist der Kraterboden, jetzt ein Sandmeer „Dasar" von 6460 bis 6630′ Höhe, aus dessen Mitte sich eine Anzahl zusammenhängender Eruptionskegel erheben, die aus Sand bestehen und wovon einer, der 500′ hohe, von einem Schlund durchbrochene G.-Bromo noch gegenwärtig dampft.

Das ganze Gebirge stellt also einen sehr stumpfen und sehr sanft geneigten Kegel dar, der in Höhen von 7300 bis 8000′ quer abgeschnitten und dort mit einer Vertiefung von 1 Meile Diameter (im Grunde) versehen ist.

Der Kreisumfang des G.-Tĕnggĕr ist jedoch nicht ganz regelmässig; ehe er in divergirender Richtung vom Kraterrande sich senkt und durch tiefe Klüfte von einander getrennt ist, dehnen sich die meisten Seitenrippen des Berges in den höhern Zonen erst in einer horizontalen oder sehr wenig geneigten Richtung aus und verbreiten sich seitlich zu flachen oder sehr sanft sich senkenden Thalgründen, wodurch das Profil des Gipfels des G.-Tĕnggĕr, aus bedeutender Entfernung gesehen, einen ungemeinen Umfang gewinnt. Hauptsächlich vom nordwestlichen Theile der Ringmauer, von welcher der Weg nach Tosari herabführt, senken sich die Rippen, die vom Rande auslaufen, nicht sogleich in das Berggehänge herab, sondern setzen sich noch ansehnliche Strecken weit in fast gleicher oder nicht viel kleinerer Höhe mit dem Rande der Kreismauer fort und schliessen kleine, nur sehr sanft fallende Zwischenthäler zwischen sich ein, deren Grasfluren zwischen den Stämmen der Casuarinen mit einem ausserordentlichen Reichthum von Blumen aus europäischen Gattungen geschmückt sind. Denselben flachen Verlauf, nur in geringerm Grade haben die obern Regionen der Rippen auf der Süd-West-Seite, nach Kĕbo glagah zu.

An den andern Seiten des Berges hat der ganze Abhang bis an den Fuss eine sehr sanfte Neigung oder man findet sehr breite Vorsprünge, welche sich in Höhen von 5 bis 4000′ herab nur wenig geneigt auf weite Abstände hinziehen, ehe sie sich in das Tiefland herablassen. In den höchsten obersten Gegenden eines dieser Vorsprünge an der Ost-Süd-Ost-Seite des Berges liegt 6070′ über dem

Digitized by Google

Meere die Desa-Lĕdok ombo. Der ganze verflachte Vorsprung ist mit Urwäldern bedeckt, die noch kaum von der Axt des Menschen gelichtet sind. In Tĕnggĕr Fig. 1 erblickt man vom Nord-Ost-Fusse des Gebirges aus, zwischen Probolinggo und der ersten Poststation Patalan, diese Bergseite, die sich von der höchsten Ecke des G.-Budo lĕmbu lang nach Osten zieht.

Eine zweite Erscheinung, welche die Gleichmässigkeit des Aussengehänges vom G.-Tĕnggĕr stört, ist auf der Nord-Ost-Seite eine grosse, in ihren obern Gegenden mehre Minuten weite Thalspalte, die sich als ein Zwischenraum der unterbrochenen Bergwand darstellt und sich zwischen anfangs 1000 und später 500 und 300′ hohen Seitenwänden von der höchsten Kratergegend (Dasar) lang nach Nord-Osten herabzieht, bis sie sich in den tiefern Gegenden — auslaufend und sich verflachend — nach Norden umdreht. Im Grunde dieser grossen Gebirgskluft, die wir das „nordöstliche Spaltenthal des G.-Tĕnggĕr" oder „Spaltenthal von Wonosari" nennen wollen, führt der Weg von Probolinggo aufwärts über Suka pura*) nach Wonosari und von dort weiter in das Sandmeer. In Tĕnggĕr Figur 1 schaut man in ihre obern Regionen hinein.

Die Seitenrippen des G.-Tĕnggĕr gehören zu der Klasse, welche, so wie die Zwischenklüfte erst unterhalb des obersten Kraterrandes entspringen (nur wenige schneiden einigermassen in den Rand ein), und der Berg gehört zu der ersten Abtheilung der Vulkane,**) bei denen „das alte Gerüst," das sich bei den ersten Ausbrüchen bildete, vollständig bewahrt geblieben ist und dessen Krater Circusartig von einer hohen Felsmauer umgeben ist. Dieser Circus des G.-Tĕnggĕr mit seiner Kraterfläche von 1 geogr. Meile Durchmesser ist unter den noch thätigen Vulkanen vielleicht der grösste der Welt, und ist besonders in seiner südlichen Hälfte „G.-Ider ider" unter allen Kreismauern Java's am vollständigsten erhalten. Die unterhalb dem Rande entspringenden Klüfte haben etwa in der mittlern Höhe des Gebirges (in 4000′ Höhe) ihre grösste Tiefe. Sie trennen die Rippen, die meist gekrümmt und geschlängelt nach allen Seiten laufen, die sich nach unten in immer mehre spalten und sich zugleich nach dem Bergfusse zu immer mehr verflachen und ausbreiten. In den meisten Gegenden sind sie nur mässig hoch und ziemlich breit, gerundet, auf manchen Seiten aber, wie auf der Nord-West-Seite bei Tosari, und noch mehr auf der Süd-West-Seite oberhalb Kĕbo glagah bilden sie schmale, scharf zulaufende Leisten, welche sich beiderseits in eben so schmal zulaufende Klüfte 4 bis 600′ jäh hinabsenken, während die meisten Rippen auf den übrigen Seiten nur etwa halb so hoch sind. Wenn

*) Dorf und Pasanggrahan 2715′ hoch in dieser Spalte. In den Preanger Regentschaften führt eine ganze Provinz oder Regentschaft, nämlich die südöstlichste dieser Residenz den Namen Suka pura. A. d. V.

**) Siehe G.-Sumbing S. 245.

Digitized by Google

sie auch durch aufgeschüttete Asche, Sand und Gereibsel erhöht sind, so besteht doch ihr Kern aus Trachyt, und sie stellen sich in jeder Hinsicht als älteste Lavaströme dar.

Die vorherrschende Bodenart des ganzen Gebirges ist Sand und Asche, von deren mächtigen Lagen alle Rippen so hoch bedeckt sind, dass man nur in dem schmal zulaufenden, tiefsten Grunde der Klüfte entblösstes festes Gestein, namentlich Trachytlaven, die von dem Wasser der Bäche glatt gespült sind, zu Tage gehen sieht. Aber auch an den Seiten vieler Rippen findet man Stellen, wo die Trachytkerne Säulenförmig-würflig abgesondert, oder doch vertikal gerippt, zu Tage gehen und kleine Wände bilden, die ihrer Steilheit wegen von Vegetation und Erdschichten entblösst sind. Auf diesen ältesten Lavaströmen ruhen gewöhnlich erst Gereibsel- (Rapilli) Schichten, dann Sand, dann vulkanische, hellgraue Asche, welche, als das jüngste Thätigkeitsprodukt des Vulkan's von 5 bis 30′ mächtig, locker, nur in wenigen Gegenden einigermassen Tuffartig, so fein ist, dass die Staubwolken, welche von ihr aufsteigen, die Fugen der Gebäude, eben so als die Kleider der Reisenden durchdringen und zur Naturplage, wenn auch der einzigen, dieses sonst so schönen Gebirges werden. Nur auf den Bergseiten, wo, wie besonders auf dem Ost- und Ost-Süd-Ost-Vorsprunge, Urwälder Jahrhunderte lang ungestört gestanden zu haben scheinen, findet man einen sehr fruchtbaren, gelblichen und bräunlichen Humusreichen Boden von Lehm, der sich nach gefallenem Regen zu einem weichen Schlamme auflöst.

Aber auch der vulkanische Aschengrund, dessen Hauptbestandtheil Thonerde zu sein scheint, trägt eine sehr üppige Vegetation. Das ganze Gebirge ist mit Wald (unten mit Laub- oben mit Casuarinenwald) bedeckt und nach den verschiedenen Fortschritten der Kultur in den verschiedenen Gegenden nur mehr oder weniger gelichtet; nur der G.-Bromo und die grössten Theile des Sandmeeres sind gänzlich kahl.

In den Waldungen am Fusse des Gebirges herrschen Akacien vor (*Inga umbraculiformis* und *I. gracilis*), deren Schirmartig ausgebreitetes Laub man nur in der schwülen Atmosphäre der heissen Region erblickt; sie steigen bis ohngefähr 2000′ hinan und gehen dann in gemischte Wälder über, die aus einem ungemeinen Reichthum verschiedener Geschlechter bestehen und nichts von andern Gebirgen Java's Abweichendes haben, aber in Höhen von 5000′, noch mit Eichen gemengt, tritt der tropische Repräsentant der Fichtenform auf Java, die schöne *Casuarina Junghuhniana Miq.* (Tjĕmoro) auf, die dann alle Höhen des G.-Tĕnggĕr zwischen 6 und 8000′ überzieht und ihre Pyramidenförmigen Gestalten selbst an den schroffsten Wänden der Kratermauer erhebt. Sie wächst weitläufig auf Grasgrund zerstreut und bedingt hauptsächlich die Physiognomie des Gebirges. Nur vereinzelt dazwischen findet man kleine Hölzchen von *Inga montana*, angenehm rund, von schönem frischem Grün, oder die bleichen, weisslichen Kronen von *Antennaria java-*

nica DC., welche besonders auf dem Südrande und Südgehänge häufig ist, oder die *Dodonaea ferrea* (*nov. spec.*), hier und da zu kleinen Wäldern von eigenthümlichem Ansehen zusammengruppirt. Besonders am äussern Ost-Süd-Ost-Gehänge, oberhalb Lĕdok ombo stehen solche Wäldchen; ihre kurzen schiefen Stämme theilen sich bald in geschlängelte, ausgebreitete Zweige, und diese tragen 25 bis 30′ hoch über dem Boden die Laubkrone, welche, in die Breite gezogen, fast Schirmartig ist. Es ist diese Schirmform den meisten tropischen Alpenbäumen eigenthümlich und kommt in den Tiefwäldern Java's nur bei einigen Akacien vor. Rubus-, Desmodium-Arten, *Hypericum javanicum* mit seinen grossen gelben Blumen, *Elaeagnus javanica*, ein Melastoma u. a. Sträucher kommen dazwischen vor, aber alle diese Bäume und Sträucher vermögen die Hauptphysiognomie des G.-Tĕnggĕr, trockene offene Grasfluren- und Gehänge von *Festuca nubigena Jungh.*, aber auch von Alang und kleinern Gräsern, mit dem Lärchenbaum ähnlichen Tjĕmoro's vereinzelt oder in weitläufigen Gruppen darauf zerstreut, nicht zu verwischen.

Aber sehr reich ist die Blumenflor Krautartiger Pflanzen, die fast lauter Repräsentanten von Gattungen, die das Maximum von Arten in höhern Breiten haben, auf keinem andern Berge Java's so zahlreich sind; die hiesigen Arten gleichen den analogen europäischen ausserordentlich und tragen dadurch nicht wenig bei, das nordische Ansehen des G.-Tĕnggĕr und der Casuarinenwälder zu vermehren. Fast alle physiognomische Pflanzen der java'schen Alpenflor (nur *Thelemytra angustifolia, Podostaurus thalictroides Jungh.**), *Cankrienia chrysantha de Vriese*, *Pteronia marginata*, *Ethulia conyzoides* und *Strobilanthes elata* ausgenommen), zusammen eine Anzahl von 35 Arten, kommen hier vor,**) und erinnern, wie das Veilchen, der Baldrian und die Wolfsmilch, den Reisenden an seine nordische Heimath. *Euphorbia javanica****) ist besonders oberhalb Wonosari zahlreich, und bei Lĕdok ombo zwischen den Dodonäawäldchen, begleitet von Baldrian, wächst die schöne *Agrimonia suaveolens* am häufigsten, während *Leucopogon javanicus de Vriese* †) der einzige Repräsentant der neuholländischen Epacrideenfamilie auf Java, die höchsten und sonnigsten Plätze der Eruptionskegel bedeckt. Dazu kommen noch eine Anzahl verwilderter Pflänzchen, die, wie der Fenchel, mit dem Saamen europäischer Gartengewächse und Gemüse hierher gelangten.

So bezeichnend der Pflanzenschmuck in diesem Gebirge ist, so eigenthümlich in ihren Sitten, Gebräuchen und Wohnplätzen sind auch die Bewohner, die sich in den höhern Gegenden desselben

---

*) S. Seite 331.

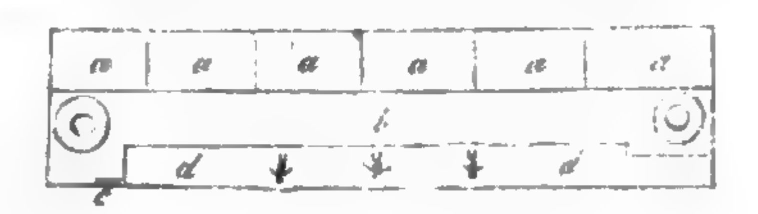
**) Diese physiognomischen Pflanzen der Alpenflora Java's habe ich schon in den S. 60 angeführten Zeitschriften beschrieben.

***) Eine zweite kleine Euphorbia, die noch nicht beschrieben ist, kommt auf Grasplätzen am Südstrande der Residenz Bantam vor.

†) *Plantae Junghuhnianae p.* 84. A. d. V.

Digitized by Google

niedergelassen haben. Ihr höchstes Dorf ist, 6070' hoch, das schon erwähnte Lĕdok ombo, am ostsüdöstlichen Aussengehänge; andere Dörfer liegen auf den Rippen des Nord-West-Abhanges, ober- und unterhalb Tosari, zwischen 4000 und 5600', die grössten aber bedecken die obern, Stellenweis verflachten Regionen der nordöstlichen Thalspalte, wo sie sich zwischen 5500 und 6000' aneinander reihen. Eines von diesen ist Desa-Ngadisari,*) unterhalb welchem der Pasanggrahan, der bald nach diesem, bald nach einem andern Dorfe Wonosari genannt wird, ein Bretterhäuschen, 6015' hoch liegt. Alle sind auf gleiche Art gebaut, die Häuser, aus Baumstämmen und Alang alang zusammengefügt, sind lang, mit nur einer Thür (*c*) und unterscheiden sich von den gewöhnlichen Dorfwohnungen der Tieflande, dass sie viele Familien zusammen beherbergen. Sie enthalten für jede Familie einen besondern Verschlag (*a*) zu den Seiten eines langen Mittenganges (*b*), an dessen einem oder beiden Enden sich der gemeinschaftliche Herd befindet ◎, auf dem ein ewiges Feuer brennt; auf der andern Seite des Mitten-



ganges ist, den Kammern gegenüber, eine lange Balé balé (Bank) (*d*) angebracht, so breit als die Länge eines Menschen, auf welcher die Bewohner sitzen und liegen oder Arbeiten verrichten. Die Seitenwände dieser langen aber niedrigen Häuser sind sorgfältig verschlossen und alle Fugen verstopft, und das rauchige Innere ist fast immer wärmer als die Aussenluft.

Man zählt etwa 3000 von den Bewohnern des G.-Tĕnggĕr, deren Gesammtzahl 6000 in 50 Dörfern beträgt, welche, ausser den s. g. Beduinen in bloss 2 Dörfern (Tjibèo und Tjiawi)**) von Central-Bantam, Abtheilung Lĕbak, die einzige Volkstruppe auf Java sind, welche den Mohammedanismus nicht angenommen hat, und welche, wie erzählt wird, zur Zeit der Zerstörung des alten Reiches mit Hindu-Civilisation Modjo paït um 1478 und der allgemeinen Einführung des Koran in dieses Gebirge flüchtete, um dem Glauben ihrer Vorväter, der ein Siwakultus***) war, treu bleiben zu können. Sie wurden von einem gewissen Häuptling Kjaï-Dadap putih angeführt. Der G.-Bromo soll damals begrünt gewesen sein. Vergleiche J. B. van Herwerden *„over het Tĕnggĕrsch Gebergte“*

*) Der Name: Desa (java'sch) bedeutet dasselbe, wie: Kampong (malai'sch): Dorf. A. d. V.

**) Tji = Bach, Wasser, bao = eine Art schwarzer Vögel mit gelbem Schnabel (*Eulabes javanicus Vieill.*), die wie unsere Elstern sprechen lernen. Awi ist das sunda'sche Wort für Bambus. J. K. H.

***) Menschenopfer, wie jetzt auf Bali noch, waren beim Begräbniss von Häuptlingen oder Fürsten in Modjo paït häufig. A. d. V.

Digitized by Google

in den *Verh. v. h. Batav. Genootsch. dl. XX.* und ADRIAN VAN RIJCK *„berigt over de bewoners van den Berg Brama,“ l. c. deel VII.*, wo dieselbe Geschichte mitgetheilt, der Häuptling aber Kjaï-Dadap pĕtak*) genannt wird. Die Religionsgebräuche der jetzigen Bewohner jedoch, die weder Tempel, noch Schulen haben, sind mit so viel Fremdartigem vermengt und so ausgeartet, dass es kaum die Mühe lohnt, danach zu forschen. Jedes Dorf hat einen Dukun, halb Priester, halb Arzt. Auch haben sie heilige Bilder oder Puppen in ihren Häusern, denen sie opfern und die wahrscheinlich die Idole ihrer zahlreichen Dewo's sind. Sie sind äusserst dumm, kindisch abergläubisch und wissen sich von den Gebräuchen, die sie herkömmlicher und erblicher Weise befolgen, selbst keine Rechenschaft zu geben. Sie feiern alle Jahre ein Fest in der Sandsee und bringen dem Eruptionskegel G.-Bromo, dessen Name ohne Zweifel auf Brahma Beziehung hat, Opfer. Tausende von festlich gekleideten Menschen, mit Frauen und Kindern versammeln sich dann zu diesem Opferfeste „Slamatan“ am Fusse des G.-Bromo und lagern sich in der kahlen Sandsee, wo einige Hütten aufgeschlagen sind. Der Oberpriester ersteigt den Kraterrand des G.-Bromo, zündet Weihrauch an und bittet um den Segen der Götter Dewo-Sangjang tunggal, Pandu-Dewo noto, besonders aber um den Segen ihres Beschirmgottes „Dewo-Bromo,“ der auch Dewo-Sunan ibu heisst und im Krater wohnt. Opfer von Reis und andern Speisen werden ihm gebracht und hinab in den Krater geworfen. Dann überlässt sich die Menge dem Spiel und der Freude. Ihre Büffel laufen frei im Gebirge, das keine Tiger nährt, umher, und manche von diesen Thieren kehren jeden Abend in ihre Ställe zurück, während andere an bestimmten Plätzen in der Wildniss, wo sie des Abends zusammentreffen, übernachten. Diese sind halb wild, doch laufen sie nicht weg, wenn man sich ihren Standplätzen, wo sie, sobald es des Abends anfängt zu dämmern, auf einem Flecke stehen bleiben, nähert; Niemand bekümmert sich um sie; nur wenn zur Zeit der grossen jährlichen Feste einer geschlachtet werden soll, treibt man sie ein. Eben so ihre Pferde. Sie halten viele Ziegen. Wie man behauptet, stehlen die Tĕnggĕraner nie. Auch ist das vollkommen wahr. Wenn sie aber einen Vorrath an Geld haben, so vergraben sie ihren Schatz an irgend einem geheimen Platze im Gebirge. Sie sind ein stärkerer und kräftiger gebauter Menschenschlag, als die Javanen des Tieflandes, wenn auch von derselben malaï'schen Race, mit hässlichen Gesichtszügen (nach unsern Begriffen), hervorstehenden Backenknochen, eingedrückter Nase, breitem Mund, dicken Lippen. Sie haben mehr Muskelkraft und sind stärker, aber dem Geist nach eben so unwissend, als am Körper schmutzig, sie baden sich nie, und sind eben so faul, als die andern Javanen; wenn sie

*) Dadap bedeutet den Baum Erythrina, der in allen Kaffeepflanzungen als Schattenbaum gepflanzt wird; putih = weiss; pétak = weisses, aus gestampftem Reis bereitetes Staubmehl. J. K. H.

Digitized by Google

ihre wenige Arbeit in den Feldern verrichtet haben, so liegen sie in ihren rauchigen Hütten den ganzen Tag am Feuer; sie verlassen ihre Nester freiwillig nicht vor 7 oder 7½ Uhr des Morgens, bevor die Sonne das Gebirge nicht etwas erwärmt hat. Übrigens sind sie ungeachtet des kältern Klima's eben so leicht, wie die übrigen Javanen gekleidet und laufen halb nackt. Ausser Djagon pflanzen sie nur Kartoffeln und mehre Arten europäischer Gemüse, besonders Kohl und Zwiebel (und Knoblauch), die sie in die Tiefländer am Fusse des Gebirges gegen Reis, Kokosöl und andere Bedürfnisse vertauschen. Regelmässig bearbeitete Felder dieser Art, besonders Zwiebelfelder, umringen ihre Dörfer und geben den schönen, grünen Matten des Gebirges, z. B. rund um Wonosari, ein betüpfeltes und freundliches Ansehen. Rings um die kleinen Vierecke dieser Felder ziehen sich mit Tjĕmorowaldung bekrönte Höhen herum. Die Wege, die zu dem Pasanggrahan führen, sind mit Dodonäa oder Casuarina eingefasst und bilden zierliche kleine Alleen. In den grünen Hecken der Dörfer blühen Tausende von rothen und weissen Rosen, in andern erglühn die Blumen des *Tropaeolum majus*, in einigen verbreitet *Elaeagnus javanica* seine Düfte, während in noch andern die Strauchartige *Urtica stimulans Thunb.* (Daon Bĕdedor) ein Bollwerk bildet, dessen fürchterlich brennender und Schmerzen erregender Eigenschaft sich weder Mensch noch Thier zu nähern wagt.

So leben diese Menschen mit ihren Hausthieren, wozu ausser Büffeln, Pferden und Ziegen, bloss noch Hunde, Katzen und Hühner kommen, glücklich in dem einsamen, kühlen Schlupfwinkel ihres Gebirges, den sie nicht um alle Reichthümer des Tieflandes verlassen möchten.

Warme Quellen und Mofetten im Umfange des Gunung-Tĕnggĕr sind mir keine bekannt geworden.

Was die klimatographischen Verhältnisse des G.-Tĕnggĕr betrifft, so mögen hier einige vorläufige Andeutungen folgen. Nach der stabilen Wärme 3′ tief unter der Erde ist die mittlere Temperatur zu Wonosari, 6015′ über dem Meere = 63,5° Fahr., also 19° weniger als am Nordseestrand von Java, wo sie 82,5° ist. Dies giebt für den G.-Tĕnggĕr eine Abnahme von einem Grad auf 316′. Hiernach wird in 5000′ Höhe 66,7° Temp. sein und diese Region zwischen 5 und 6000 ist es, wo die mehrsten Dörfer der alten, nicht mohammedanischen Population liegen, welche also eine jährliche (sehr gleichmässige und in den verschiedenen Monaten fast ganz unveränderliche) Temperatur von 63,5 bis 66,7° Fahr. geniessen. Und in dieser Region liegen die mehrsten Felder von Kartoffeln, Kohl und Zwiebeln. Nach meinen psychrometrischen Beobachtungen ist die Luft in diesem Gebirge trockner wie in andern, was ohne Zweifel von dem Sandboden herrührt, der oberhalb 4000′ ausser dürrem Gras vorzugsweise nur mit weitläufig stehenden Casuarinen bedeckt ist, und im Gegensatz zu der enormen Feuchtigkeit von Ur-Laubwäldern, die auf einem fetten Boden stehn,

sehr trocken ist. Im October betrug die psychrometrische Differenz zu Wonosari des Morgens kurz vor Sonnenaufgang bei 9 bis 10,0° R. wechselnd zwischen 1,5 und 2,5° und des Mittags, zur Zeit der grössten Wärme, die zwischen 2½ und 3½ Uhr fiel, bei 17,0° bis 17,5° wechselnd von 4,5° bis 5,5° R. Das Sandmeer erreicht bei unbewölktem Himmel einen sehr hohen Wärmegrad (durch Irradiation,) es ist dann erstickend heiss und wenn der Ostwind, der in grossen Höhen über Java fast das ganze Jahr hindurch weht,*) eine Menge Staubwolken wirbelnd auftreibt, so sollte man glauben, sich in einer afrikanischen Wüste zu befinden; doch gleicht sich diese grössere Tageswärme, in Folge der Plateaubildung und der sandigen Beschaffenheit des Bodens wieder aus, und die Erkaltung ist dann des Nachts um so grösser und bei heiterm Wetter träufelt der Thau in Tropfen von den Casuarinen. Nach der Versicherung seiner Bewohner regnet es im Tĕnggĕr weniger, als in andern Waldbedeckten Gebirgen, so wie sich überhaupt das ganze östliche Java durch eine viel grössere Trockenheit vor den äusserst regnerigen Sundalanden auszeichnet. Während in Sunda der Kaffee, der zum Trocknen lag, verfaulte, wegen anhaltenden Regen, waren die Klagen in Ost-Java, besonders von Kĕdiri an, über grosse Trockenheit und Dürre allgemein.

Wir besitzen also im G.-Tĕnggĕr unter den gemässigten Regionen Java's oberhalb 4000′ eins der trockensten Gebirge, wo vor etwa 20 Jahren die Weinkultur mit gutem Erfolge versucht wurde, wo aber leider der Sand und Staub, der selbst die Kleider durchdringt, und in den trockensten Monaten Mangel an Wasser in den versiegten Bächen, den Aufenthalt trübt.

II. Die äussere Ringmauer des G.-Tĕnggĕr.

Als Resultat meiner Aufnahme beträgt der quere Durchmesser des eingeschlossenen Kraterraumes, oder der Abstand von einem Rande der Mauer bis zum entgegengesetzten:

	in Pariser Fuss	ohngefähr in geogr. Min.
1) Von Süden nach Norden (fast eben so viel von Süd-West nach Nord-Ost)		
a) der obere Rand	21400	3¾
b) Breite des Dasar zwischen dem Fusse der Mauer	20000	3½

*) Auch wenn im Tieflande der Westmusson herrscht; man erkennt diesen herrschenden Luftstrom aus Osten an der Richtung, in welcher die Dämpfe der Vulkane ziehen, z. B. der G.-Bromo, Mĕrapi, Slamat, Gĕdé, die ich Jahre lang beobachtet habe. A. d. V.

Digitized by Google

	in Pariser Fuss	ohngefähr in geogr. Min.
2) Von Osten (vom G.-Budo lĕmbu) nach Westen, bis zum Ende der westlichen schmalen Verlängerung des Kraters		
a) der obere Rand	28550	5
b) Breite des Dasar zwischen dem Fusse der Mauer	25700	$4\frac{1}{2}$
3) Von Süd-Ost nach Nord-West, die Entfernung des G.-Budo lĕmbu vom G.-Gĕdalo . . .	15700	$2\frac{3}{4}$
4) Von Süd-Ost nach Nord-West, Länge des Querdammes von Wonosari, vom Fusse des G.-Budo lĕmbu bis zum Fusse des G.-Gĕdalo	13320	$2\frac{1}{8}$
5) Von Süd-Ost nach Nord-West, querer Durchmesser des nordöstlichen Spaltenthales unterhalb Wonosari vom Fusse der Süd-Ost- bis zum Fusse der Nord-West-Wand (G.-Ringgit)		
a) der obere Rand	6500	
b) der Grund	4500	

Zur Beurtheilung der beigefügten Karte, Tĕnggĕr Figur 9 bemerke ich zuerst Folgendes: Um die wahren Grössenverhältnisse des G.-Tĕnggĕr kennen zu lernen und eine topographisch-getreue Karte zu erhalten, was ausser der Erklärung des Gebirges überhaupt, auch zur richtigen Erkennung zukünftiger Umgestaltungen wichtig schien, vermass ich, und nahm die obern Regionen desselben mit Sorgfalt auf. Im flachsten und vollkommen söhligen Theile des Dasar wurde eine Grundlinie von Osten nach Westen abgemessen, vom Signale *a* bis *b* = 3300 par. Fuss lang. Durch die Messung des Gesichtswinkels von *a* und *b* mit dem Theodolith und durch Reduction der Erhebung von ♂ auf den Horizont wurden unmittelbar folgende Punkte bestimmt: 1) der G.-Bromo, rechte (West-) Kraterecke ×; 2) G.-Bromo, linke (Ost-) Kraterecke ×, welche zu einer scharfbegränzten Spitze ansteigt. 3) Die Gĕdalo-Kuppe. 4) * Fuss der Mauer am G.-Gĕdalo. 5) * Pass über den Querdamm, Tjĕmoro Lawang, wo eine Pĕndopo steht. 6) — Ostecke * vom G.-Kĕmbang. Und mittelbar durch diese 6 bestimmten Punkte wurde die Position erhalten von 7) dem G.-Budo lĕmbu, durch Triangulation von 2 und 5, und 5 und 6 und von *a* und *b*; 8) Verschiedene Punkte des G.-Ider. 9) Beide Gipfelränder und Fuss des G.-Batuk, von 5 und 6. 10) G.-Ringgit von 6 und 7 u. s. f. der G.-Widodarèn, Idjo und die andern wichtigen oder erkennbaren Punkte und Kuppen des Gebirges, die fast alle erstiegen wurden, um ihre Höhe barometrisch zu bestimmen und Winkelmessungen von dem einen nach dem andern zu nehmen; durch nachherige Berechnung und sorgfältige Vergleichung dieser Winkel, deren Resultate nur selten und unbedeutend von einander abwichen, entstand nach 8tägiger, oft sehr mühsamer*) Arbeit, diese Karte mit dem Profil Tĕnggĕr

*) Besonders die Staubwolken im Dasar erschwerten die Operationen,

Digitized by Google

Figur 10. In diesem Profil erkennt man die Form eines Verticaldurchschnittes durch den Krater nach einer von Süd-Süd-West nach Nord-Nord-Ost gezogenen Linie, vom G.-Ider ider quer durch die Eruptionskegel bis zum G.-Gĕdalo. Man blickt von Osten nach Westen in's Profil. Die Grössescale für die horizontalen Abstände ist dieselbe wie auf der Karte (Figur 9), die Verticalscale aber ist in Verhältniss von 3 zu 2 vergrössert, oder, mit andern Worten, die auf dem Profil verzeichneten Berge müssen um ⅓ der daselbst angegebenen Höhe verkürzt werden, wenn sie in Beziehung auf ihre Abstände von einander in natürlicher Grösse erscheinen sollen. Die Höhen sind über und unterhalb der niedrigsten Gegend des Sandmeeres, Rudjak, angegeben, welcher 6460′ über dem Meere liegt. Die Fortsetzung des Randes der Kratermauer ist von den beiden durchschnittenen Punkten an nach beiden Seiten zu angegeben, nach Westen durch eine einfache, und nach vorn bis zum G.-Budo lĕmbu durch eine schattirte Linie. Zwischen den beiden Ecken G.-Budo lĕmbu und Gĕdalo steht der Krater in so fern offen, als er nur durch den (hier nicht abgezeichneten) Querdamm von Wonosari geschlossen ist. Der Bau der Kratermauer aus parallelen Gesteinbänken und die senkrechte Absonderungsart dieser Bänke ist angedeutet. Im Krater des G.-Bromo ist *b* der See, welcher im Jahre 1838 den untersten Grund desselben erfüllte und *a* der viel höher liegende trockene Boden in 1844, der nur auf der Ostseite von einer Dampfsäule durchbrochen war.

Nach diesen Aufnahmen umschliesst die Ringmauer einen Raum von vier Minuten, oder einer geographischen Meile Durchmesser. Dieser Raum oder Kraterboden ist eine ebne Fläche von Sand, deren nördlicher und östlicher grösserer Theil Dasar, der südliche schmälere aber Rudjak (nicht Sĕgoro wĕdi) genannt wird. Es ist diese Ebne nämlich nicht überall ununterbrochen und offen, sondern zum Theil wieder von Gebirgen ausgefüllt, von an einander hängenden Eruptionskegeln, um welche sich das Sandmeer Kreisförmig herumzieht. Mit Inbegriff eines Querdammes bildet die Kratermauer einen überall geschlossenen Rand, ein nirgends unterbrochenes Bollwerk rund um die Sandfläche, deren Regenwasser keinen Abfluss hat, und sich offenbar zu einem permanenten See anhäufen müsste, wäre die Verdampfung nicht so stark auf dieser hochgelegenen Sandebne, und verlöre es sich nicht vielleicht auf unterirdischen Wegen durch den Sand. Der Name Kreisförmig ist jedoch auf die Form der Mauer nur dann anwendbar, wenn man von Einzelheiten abstrahirend, im Allgemeinen von ihr spricht, während sie, speciell betrachtet, mehre Abweichungen von der Kreisform wahrnehmen lässt. Am meisten weicht ihr westlichster Theil davon ab. Hier verschmälert sich der Dasar zu einer Bucht (Meeresenge), die sich nach Westen und West-Nord-Westen in die

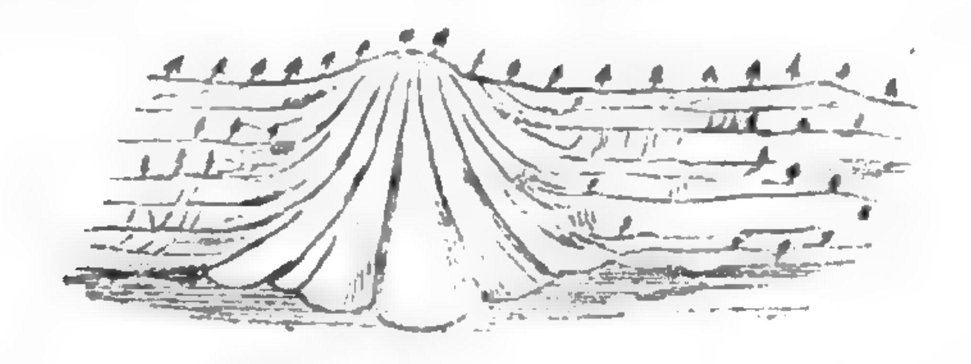
---

oft musste ich Minuten lang warten, ehe die Signale wieder sichtbar wurden und der feine Staub drang in Mund, Nase und Ohren ein. A. d. V.

Digitized by Google

Länge zieht, indem sich beiderseits die Nord- und die Südhälfte der Mauer einander nähern. Während der nördliche Theil noch eine schroffe Wand daselbst bildet, wird der südliche Theil daselbst zu einem Rücken, von dessen innerm Gehänge sich Querrippen herabziehen und der sich nach Westen zu immer sanfter abdacht. Es ist diese westliche Bucht etwa 1½ Minuten lang. Die beiden Ecken am Anfang der Verschmälerung sind in Süden der Gunung-Idjo oder G.-Tègal kuwung, und in Norden der Punkt, welcher südsüdwestlich neben dem Wegpasse aus dem Sandmeere nach Tosari liegt, („Gunung-Tosari").

Von diesen beiden Punkten an kann man ostwärts zwei Hälften der Ringmauer unterscheiden, 1) die nördliche Hälfte, die sich vom Tosaripasse bis zu einer höchsten östlichen Eckkuppe, dem G.-Gĕdalo hinzieht und die (als das kleine Segment eines Kreises) nur wenig gebogen, Halbmondförmig, und viel kürzer als die folgende (nur etwas über 2½ Minuten) lang ist; 2) die südliche Hälfte, welche sich vom G.-Idjo bis zu der höchsten Eckkuppe in Osten, dem G.-Budo lĕmbu als ein vollkommner Halbkreis hinzieht, und den allgemeinen Namen G.-Ider ider führt. Sie hat im Halbkreis eine Länge von 5 geogr. Minuten und der Weg von Kĕbo glagah nach Lĕdok ombo läuft 3¾ Minuten auf ihrem Rande hin. Ihr westlicher Theil ist niedriger als die übrigen und, wahrscheinlich durch die Überschüttung mit Sand, auch auf der Innenseite in ein sanftes, in Rippen getheiltes Gehänge verwandelt, und auf gleiche Art zwischen dem G.-Idjo und der West-Süd-West-Seite des G.-Widodarèn, wo die Sandrippen von beiden Seiten in einander überlaufen und einen flach-Sattelförmigen Zwischenrücken von etwa 100′ Höhe über dem angränzenden Theile des Sandmeeres bilden, mit den centralen Eruptionsmassen verbunden. Dies ist aber auch der einzige Punkt, wo die Ausbruchskegel mit der äussern Ringmauer zusammenhängen; und ohne welchen sie auf allen Seiten vom Sandmeere umflossen sein würden. Ostwärts von der Theilungsstelle des Weges von Kĕbo glagah 1° in einen an der Wand herab und durch's Sandmeer nach Wonosari, und einen andern auf dem Rande der Mauer hin nach Lĕdok ombo, wird der innere Abhang der Mauer steiler und steiler und bildet in seinem Verlaufe erst nach Osten, dann Nord-Osten, bald eine wirkliche Felsenwand



aus über einander gelagerten parallelen Schichten von Trachytlaven, deren abgebrochnen Köpfe Absatzweise über einander vor-

Digitized by Google

springen. Alle diese Vorsprünge, und die vielen mit vulkanischen Auswurfsmassen (Sand) überschütteten weniger steilen Punkte der Mauer, welche Rippenartig vorstehen und nach dem Fusse zu breiter werden, sind nicht nur mit Gras überzogen, sondern auch mit Casuarinenwaldung geschmückt; an dem grünen Überzug, den diese Gewächse bilden, schimmern die grauen Trachytfelsen in horizontalen Streifen hervor. Die Wände der einzelnen Schichten sind senkrecht, viele lassen eine Säulenförmig-würflige Absonderung erkennen, oder springen wenigstens in eckigen Rippen vor, alle aber sind verschlackt und glatt, als wären sie und die Mauer, die sie bilden, durch Abbrechung (Abbruch) entstanden. Beim Theilungspunkte des genannten Weges beträgt die Höhe der Mauer über den angränzenden Theil des Thales 922′, sie steigt aber nach Osten zu allmählig immer höher an, ist in ihren mittlern Gegenden (südwärts vom G.-Bromo,)*) schon 1000 bis 1200′, in ihren nordöstlichen 1400′ hoch, und erreicht in ihrer Nord-Ost-Ecke die grösste Höhe und bildet dort eine kleine Kuppe „G.-Budo lĕmbu,“ welche nicht weniger als 1705′ senkrecht über das Sandmeer emporragt. Die Meereshöhe derselben Punkte ist: die Wegspaltung 7412′, der G.-Budo lĕmbu 8165′, das Sandmeer Rudjak in seiner westlichen Gegend 6490′, und in seiner östlichsten am Fusse des G.-Budo lĕmbu 6460′, welches der tiefste Punkt des ganzen Sandmeeres zu sein scheint.

Wenn man aus dem Sandmeere gegen den östlichen (oder besser nordöstlichen) Theil der Wand des G.-Ider ansieht, da, wo nahe am G.-Budo lĕmbu sich diese Wand nicht weniger als 1400 bis 1500′ hoch erhebt, so sollte man ihre Ersteigung für eine Unmöglichkeit halten; auf den schmalen Vorsprüngen stehen ganze Wäldchen von Casuarinen, wie auf Gartenterrassen, die eine Riesenhand erbaute; hoch in der Luft schwebend, erscheinen sie den Felsen wie angeklebt, und malerisch zeichnen sich ihre Pyramidenformen ab auf dem öden Grau der Felsenwände. Und doch führt an dieser steilen Wand ein Pfad hinan, sich von Terrasse zu Terrasse windend, im Zickzack, und zuweilen lang auf den schmalen Vorsprüngen hinkriechend; er verbindet die Dörfer Wonosari und Lĕdok ombo, deren Bewohner, wie es scheint, keine Liebhaber von Umwegen sind. Wenn man die halbe Höhe erreicht hat, und auf einem Felsenabsatze von 3′ Breite Halt macht, seinen Blick in den 700′ tiefen Abgrund wirft, auf das weit und breit ausgestreckte Sandmeer da unten, auf welchem die daselbst zurückgebliebenen Pferde und Menschen in der Grösse von Ameisen erscheinen, wenn man über sich abermals eine solche Wand erblickt und man sich also gewissermassen in der Mitte zwischen Himmel und Erde befindet, so muss man nicht an die Möglichkeit von einem Erdbeben denken, wovon ein schwacher Stoss hinreichen würde, die Erdkruste abzu-

*) Von da an wird der G.-Budo lĕmbu erst sichtbar, der bis dahin von dem Abhange des G.-Kembang bedeckt ist. A. d. V.

Digitized by Google

blättern, worauf die Tjĕmorobäume, so schwindlicht hoch, wurzeln, oder man muss die Gleichgültigkeit der Javanen besitzen, die auf den gefährlichsten Stellen, mitten zwischen Spuren noch junger Erdfälle, ruhig stille stehen.

Das höchste Nord-Ost-Ende „G.-Budo lĕmbu" des südlichen Halbkreises ist eine Kuppe von nur geringem Umfang, die während, wie gesagt, Waldgebüsch an den innern Wänden klebt, nur mit Büschelgras (*Festuca nubigena Jungh.*) und mit *Alchemilla villosa* dazwischen bewachsen ist;*) aus solchen Grasmatten besteht das ganze Süd-Ost-Aussengehänge bis zum Dorfe Lĕdok ombo, und erst dann kommt zerstreutes Gebüsch, und noch später Wald. Dieser Gipfel ist der höchste Punkt im ganzen Gebirge und gewährt von allen Kuppen desselben auch die belehrendste Aussicht über das grosse Nord-Ost-Spaltenthal, über das weite Sandmeer mit seinen Eruptionskegeln, und auf der andern Seite über das Garugebirge in seiner Fortsetzung bis zum G.-Sĕmeru, der mit seiner Dampfsäule als höchster Eckpfeiler des Ganzen, in Süden emporragt. Am westlichen und östlichen Horizonte zeichnen der G.-Ardjuno, Ajang, Raon und Idjèn ihre bläulichen Profile.

Bei grosser Steilheit in ihren obern Gegenden und in ihrer Mitte läuft doch in den mehrsten Gegenden der Fuss der Ider-Kreiswand allmählig in das Sandmeer aus und bildet kleine Rippen, die zwischen Furchen, durch Regenwasser, mit einer sanften Biegung in die Fläche übergehen, und die offenbar durch angehäuften und herabgespülten Sand und Asche entstanden sind. So sind die Felsenschichten am Fusse der Kreismauer an den meisten Stellen überschüttet, und gehen — bereits unmittelbar dicht über dem Dasar — nur in wenigen Gegenden zu Tage.

Die nördliche, kürzere Hälfte der Mauer zieht sich vom G.-Tosari mit einer sanften Biegung bis zum G.-Gĕdalo, von Süd-West nach Nord-Ost hin und hat einen Kamm, der nicht so schnurgerade der Höhe nach wie der G.-Ider ider fortläuft, sondern sich abwechselnd mehr hebt und senkt, bis er in seiner letzten Ost- (oder Nord-Ost-) Ecke „Gĕdalo" den höchsten Punkt erreicht hat und hierin der südlichen Mauer gleicht, die ebenfalls in ihrem Nord-Ost-Ende am höchsten ist, und darin den G.-Gĕdalo ohngefähr um 200′ übertrifft.**) Ihre letzte Endigung, welche dem G.-Idjo gegenüber die schmale Westbucht des Kraters in Norden begränzt,

*) Daraus scheint hervorzugehen, dass diese Kahlheit eine Wirkung der Hackmesser ist, wovon die unzugänglichsten Stellen der Wand verschont blieben. A. d. V.

**) Ohne Barometer- und Winkelmessung behaupten auch die Javanen auf das Bestimmteste die grössere Höhe des G.-Budo lĕmbu, durch die Regelmässigkeit der Wolkenbildung, die bei heiterm Wetter gewöhnlich um 10 Uhr auf den höchsten Spitzen zuerst Statt hat; wenn sich dann die untere Linie des Gewölkes schon bedeutend unterhalb der G.-Budo lĕmbu-Spitze abschneidet, so fängt auf dem G.-Gedalo sich kaum erst ein Niederschlag an zu bilden. A. d. V.

Digitized by Google

und von dem Tosaripasse an nach West-Nord-Westen streicht, allmählig immer mehr an Höhe abnehmend und zugleich ihre Wandform in ein sanfteres Gehänge verwandelnd, haben wir schon gedacht. Erst vom Wegpasse nach Tosari*) an, welcher den Rand in einer Höhe von 860′ (oder 7320′ Meereshöhe) übersetzt, wird der innere Abfall zu einer steilen Wand oder Mauer, die nach Ost-Nord-Ost zu immer steiler und unersteigbarer wird, bis sie in ihren mittlern Gegenden 1000 und 1200′, und endlich im G.-Gĕdalo selbst 1500′ den Dasar überragt, der dort in der Nord-Ost-Ecke am Gĕdalofusse * 6632′ Höhe hat. Die Structur aber aus parallelen Felsenschichten lässt die Nordwand nicht in dem Masse wahrnehmen wie die südliche; am deutlichsten liegen die Schichten in der Gegend des Tosaripasses Absatzweise übereinander, während in den mehrsten übrigen Gegenden bis zum G.-Gĕdalo anstatt solcher quer hingezogenen Schichten vielmehr schmale Leisten an der Wand vorspringen, die sich der Länge nach vom Rande herab bis zum Fusse parallel neben einander herabziehen.

Wir haben nun den G.-Gedalo und Budo lĕmbu als die beiden östlichsten Ecken und zugleich höchsten Kuppen der nördlichen und südlichen Hälfte der Ringmauer kennen lernen, auch müssen sie in der That als die Enden der eigentlichen Kratermauer betrachtet werden: 1) weil sich der Kraterboden mit seinen Ausbruchs-Erscheinungen in einer geraden Linie zwischen ihnen endigt und eine andere Terrainformation anfängt; 2) weil der weitere Verlauf der Ringmauer ostwärts von den beiden Kuppen sich nicht mehr in gleicher Höhe fortsetzt, sondern weil er von da an zwar einwärts noch schroff gesenkte Wände bildet, sich aber zugleich immer tiefer neigt und eine Linie darstellt, die der Neigung des Berggehänges entspricht. So streichen die Ränder von den beiden Kuppen an, von der südlichen unmittelbar, von der nördlichen erst nach einigen Halbkreisförmigen Biegungen, nordostwärts herab, und begränzen das grosse nordöstliche Spaltenthal des G.-Tĕnggĕr, das wir nun bald näher betrachten wollen.

III. Querdamm von Wonosari. (Gunung-Tjĕmoro lawang.)

Aber auch in dem Zwischenraume zwischen den beiden Eckkuppen G.-Budo lĕmbu und G.-Gĕdalo, die südost- und nordwestwärts 2¾ Minuten von einander entfernt liegen, steht der Kraterboden (Dasar) nicht ganz offen, er setzt sich nicht unmittelbar in den Grund der Nord-Ost-Thalspalte fort, sondern ist von einer weniger hohen Quermauer begränzt, die sich von dem Fusse der einen Kuppe bis zu der andern herüberzieht, und deren scharf-abgebrochener oberer Rand eigentlich der höchste Punkt von der Sohle der

**) Vom Fusse des G.-Tosari führte auch ein Weg über den G.-Idjo zu dem Wege von Kĕbo glagah an seinem Theilungspunkte. A. d. V.

Digitized by Google

Thalspalte ist, die sich von da nordostwärts herabsenkt. Wir wollen diese Mauer, eine der merkwürdigsten und wichtigsten Erscheinungen des G.-Tĕnggĕr, den Querdamm von Wonosari nennen.

Die beiden Eckkuppen fallen nämlich, der G.-Budo lĕmbu 1700′ und der G.-Gĕdalo, — wenn wir seine Meereshöhe zu 7960′ stellen, — 1500′ tief als schroffe Felsenwände in das Sandmeer herab; bis zu dem Rande des Querdammes aber fallen sie nur 1189 und 984′ tief, so, dass dieser Damm, der bei * 6976′ Meereshöhe hat und daselbst 516′ über die tiefste, aber nur 344′ über die benachbarte höchste Gegend des Dasar liegt, im Mittel das Sandmeer noch um 430′ überragt. Er zieht sich in einer fast schnurgeraden Richtung vom Fusse des G.-Budo lĕmbu in Süd-Osten, bis zum Fusse des G.-Gĕdalo in Nord-Westen 2⅓ Minuten weit hin und bildet einwärts nach dem Sandmeere zu oder nach Süd-Westen eine schroff gesenkte Wand von der bezeichneten Höhe, die zwar in Vergleich mit der riesenmässigen Ringmauer nur wie ein kleiner Absatz erscheint, für sich selbst aber betrachtet, doch eine sehr bedeutende Erhebung ist. Der obere Rand ist ziemlich eben, läuft in gleicher Höhe fort, nur wenig eingekerbt und bildet nach Nord-Osten (nach seiner Aussenseite) zu ein sehr sanft geneigtes Gehänge, das sich schon in geringer Entfernung unterhalb dem Rande mit Bachklüften zu durchfurchen anfängt, und sich durch diese Furchen in einzelne geschlängelte Längerippen, die parallel neben einander liegen, absondert, und auf diese Art den eigentlichen Boden oder die Sohle der grossen nordöstlichen Thalspalte bildet, welche in den obern Gegenden 1000′, nachher aber nur 500′ tiefer, als das äussere Berggehänge des G.-Tĕnggĕr, (das gleich hoch mit den Rändern der Thalspalte ist,) sich eben so wie dieses Gehänge gleichmässig nach Nord-Osten abdacht.

So wie die drei Mal höhere Wand des G.-Ider, so ist auch die Wand des Querdammes aus über einander gelagerten Schichten zusammen gesetzt; diese gehen nur in den nördlichen Gegenden des Dammes deutlich zu Tage, wo ihre Köpfe unregelmässig abgebrochen sind und als kleine Felswände mit Ecken oder Rippen vorspringen; sie sind zuweilen Tafelartig abgesondert; in den übrigen Gegenden sind sie meistens von Sand- und Aschenmassen überschüttet, die nach unten breiter werdende Leisten bilden. Nach dieser Structur des Querdammes im Kleinen, dessen Überschüttung und spätere Bedeckung mit losen vulkanischen Auswurfsmassen evident nachzuweisen ist, kann man mit Recht auch auf die Bildungsart derjenigen Theile der viel grössern Ringmauer schliessen, welche anstatt mit queren Felslagen, vielmehr mit schmalen herablaufenden Verticalleisten versehen sind. Eine spätere Anlagerung von Auswurfsmassen an die Felsenwände hatte auch dort Statt. Alle diese Rippen oder senkrechten Leisten sind oben am Rande der Kreismauer oder des Querdammes schmal und nehmen nach unten, nach dem Fusse der Wände hin, an Breite zu, gerade

itized by Google

umgekehrt, wie ihre Zwischenfurchen oder Klüfte, die oben am breitesten sind, aber auch in ihrem obern Theile die geringste Tiefe besitzen.

Die mittlere Mächtigkeit dieser Schichten oder Lavabänke ist 30 bis 40'; sie fallen wie der Bergabhang überhaupt in einem Winkel von 15 bis 20° gegen den Horizont ein, und bestehen aus Feldspathreichen, aber Hornblendearmen Gesteinen, wie Bat. Nr. 57, feinem, hellgrauem Trachyt vom G.-Ider ider *L.* Nr. 251 (Bat. 59), vom Querdamm *L.* Nr. 250 (Bat. 58), sehr ähnliche trachytische Laven der obern Lagen vom G.-Ider ider, bald mit, bald ohne Blasenräume, zuweilen mit Hornblende, aber nirgends habe ich schlakkige Bildungen oder neuere Laven auf der Ringmauer gesehen.

IV. Die nordöstliche grosse Thalspalte des G.-Tĕnggĕr.

Ehe wir zur Betrachtung des Kraterbodens übergehen, müssen wir erst die Fortsetzung der Kratermauer verfolgen und die grosse Spalte oder weite Kluft kennen lernen, die sich zwischen ihr nach Nord-Osten am Berggehänge herabzieht. Wie bereits angemerkt, liegen die beiden Eckkuppen der Ringmauer 15700' von einander entfernt, sie sind 15 bis 1700' hoch über dem Dasar und an ihrem Fusse durch einen nur 430' hohen Querdamm verbunden. Die Breite dieses Querdammes von 13320' (2⅓ Minuten) ist daher auch die Breite von der obersten Region der Thalspalte, welche dem Dasar am nächsten liegt und mit mehren Dörfern, unter welchen: Wonosari, bedeckt ist. Diese grösste Breite nimmt jedoch sehr bald ab und vermindert sich unterhalb Wonosari bis zu bloss einer Mi ute (à 5710'). Während sich nämlich die südöstliche Kuppe G.-Budo lĕmbu in gerader, ungebogener Richtung nach Nord-Osten ve längert und sich als ein sanftgeneigter Bergrand herabzieht mit st iler innerer Wand, so beschreibt dagegen die nordwestliche Kupp G.-Gĕdalo in ihrer Fortsetzung zuerst einen weiten Halbkreis ach Osten, biegt sich dann südwärts um und endigt sich in einer feilerförmigen Ecke: G.-Ringgit, die von dem gegenüber liege den Rande, der vom G.-Budo lĕmbu ausging, nur noch etwa 6500 ntfernt ist. Erst von dieser Ecke G.-Ringgit an setzt sich pa llel mit der gegenüber liegenden in gerader Richtung nach Nord- ten fort und begränzt mit ihrer steilen Binnenwand, wie jene, die al-spalte, deren Grund nun nur noch 4500' breit ist; diese Brei er-bleibt dem Thale in seinem geradlinigten Verlaufe nach Nord en lange Zeit, ihre Wände vermindern, von 1000' Höhe, nach en allmählig zu 500', und in den untersten Berggegenden bi ie Spalte ganz nach Norden um und ihre Wände verlieren sich ss der Reitweg von Probolinggo in ihr heraufführt über Dess a pura, ist uns bereits bekannt.

Die schönsten Gegenden dieser Thalspalte sind sein r Theil, der sich vom Rande des Querdammes bis zum G.-

Digitized by Google

herabzieht und auf der Nordseite von dem hohen Halbkreise zwischen dem G.-Gĕdalo und Ringgit umschlossen wird. Man sieht vom Pasanggrahan, welcher fast mitten in dieser „Bucht von Wonosari" liegt, in Nord-Westen, Norden und Osten gegen hohe Bergwände an und geniesst nur einige Fernsicht durch einen kleinen Raum der Thalspalte herab, durch welchen man in Süden 82° Osten den G.-Lamongan erblickt, dessen glühender Gipfel in 1838 des Nachts wie ein Leuchtthurm erschien.

Die erste Kuppe, zu welcher sich die Nordmauer vom G.-Gĕdalo an fortsetzt, ist der G.-Linggo; sie ist fast eben so hoch, springt bedeutend vor und theilt diese Fortsetzung bis zum G.-Ringgit dadurch in zwei, einen grössern und einen kleinern Halbkreis. Der obere Rand hebt und senkt sich wechselnd, fällt aber im Ganzen tiefer, bis sich der Halbkreis in dem G.-Ringgit endet, dessen obere Ecke man vom Pasanggrahan in Norden 83¼° Osten und seinen vorspringenden Fuss in Süden 78½° Osten visirt. Ähnlich vielen Gegenden der Kratermauer ziehen sich auch an den Wänden der Wonosaribucht verticale Rippen herab; an der südlichen Wand, die zur Fortsetzung des G.-Budo lĕmbu gehört, sind es gerade, sehr schmale und unersteigbare Leisten, die in grosser Anzahl parallel neben einander liegen; an der Nordwand zwischen dem G.-Gĕdalo und Ringgit aber beschränkt sich diese Rippenbildung meist auf die hervorstehenden Ecken des Randes, von wo sie sich etwas divergirend herabsenken, so dass sie oben ganz schmal entspringen, an ihrem Fusse aber sich ausbreiten und in den Thalgrund überfliessen, und dass diejenigen Gegenden der Wand, welche zwischen den Ecken liegen, glatt, ungerippt, und sehr steil sind. Aber ungeachtet dieser Steilheit sieht man die Wand ausser mit kleinerm Gebüsch und Gras mit vielen Hunderten von Casuarinen geschmückt, die sich auf dem obersten Rande noch wie ein Kranz herum ziehen. So bildet diese Wand ein Bollwerk vom schönsten Grün und entschädigt den Bewohner des friedlichen Thales durch die Schönheit ihrer Pflanzenwelt für die Fernsicht, die sie ihm raubt. An ihrem Fusse erreichen die flachen, oder nur sanft fallenden Gegenden der Thalsohle die grösste Breite und sind dort auch mit den meisten Feldern bedeckt. *) Dort zieht sich der Grund, nur von kleinen Bachfurchen durchzogen, mit wenig Fall bis zum Rande der Kluft des Kali-Wonodoro herab, welche die Thalsohle von West-Nord-West nach Ost-Süd-Ost durchzieht und die lange Rippe, worauf Wonosari liegt, in Norden begränzt. Durch solche Bachklüfte, die erst unterhalb dem Rande des Querdammes entspringen, ist die Sohle der Thalspalte in lauter einzelne Rippen gesondert, wovon in den obersten Gegenden etwa ein Duzend parallel neben einander liegen. S. das Querprofil dieses Thales in Tĕnggĕr Fig. 6.

*) Sehr oft des Nachmittags, wenn auf diesen Fluren noch der freundlichste Sonnenschein lacht, hallt schon der Donner an den ungeheuern Wänden wieder, die, so nahe sie sich auch über das Thal erheben, mit ihrem Rande doch schon in düstre Wolken reichen. A. d. V.

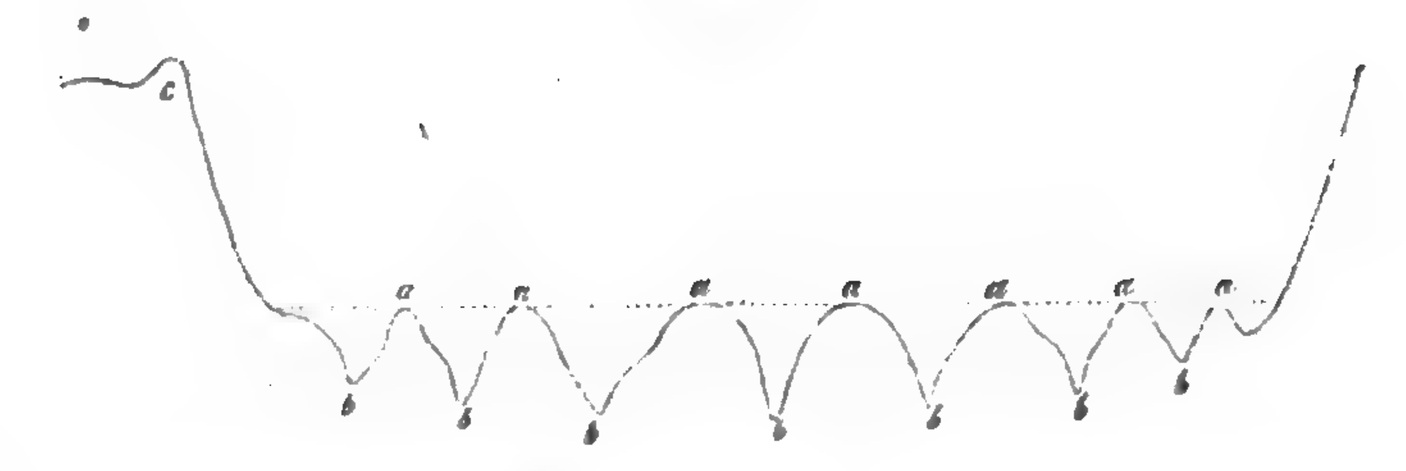
Digitized by Google

Ihre Pflanzendecke (von *Festuca nubigena*, *Euphorbia javanica* und vereinzeltem Gebüsch,) ruht auf vulkanischer Asche, die sich bei trocknem Wetter in den feinsten Staub auflöst. Asche, Sand- und Gereibselschichten bilden die obersten Massen der Rippen und liegen in Schichten über einander, unter denen nur in grössern Tiefen compakte Lavaströme sichtbar werden. Indem die Klüfte immer tiefer einschneiden und nach ihrem Grunde zu ganz schmale Schluchten bilden, deren Felsensohle nicht mehr Raum hat, als so viel das Wasser einnimmt, das nach gefallenem Regen zusammenrieselt, werden auch die Rippen höher, ihre Firsten schmäler, und ihre Seitenwände schroffer. Sowohl dieser Schmalheit wegen, als wegen des Wassermangels liegen die meisten Rippen in Süden von Wonosari unbewohnt und unbebaut. Auf der Südseite von der Tjondrokluft, und auf der Nordseite von der Kluft des Kali-Wonodoro begränzt, zieht sich auf der Rippe von Wonosari der Weg bis zum Rande des Querdammes, 6976′ hoch, hinan und führt über einige Stellen, die zwischen schroff gesenkten Wänden kaum noch breit genug für einen Reiter sind. Bei trocknem Wetter rieselt nur ein dünner Strahl von Wasser im Grunde der Wonodorokluft (das Trinkwasser der Bewohner von W.,) und die übrigen Klüfte sind fast ganz ohne Wasser und erst einen Pfahl weiter unten erfüllt sich die Hauptkluft der Thalsohle mit einem bleibenden Bach.

Indem die Bachklüfte allmählig in einander münden, vermindert sich die Zahl der Rippen; namentlich in der Gegend, wo zwischen dem Fusse des G.-Ringgit und der gegenüberliegenden Wand die Thalspalte anfängt schmäler zu werden und noch etwas weiter unten, endigen sich die meisten von den Rippen und senken sich zwischen den Bachklüften, die Gabelförmig zusammenmünden, mit ihren Wänden prallig-steil herab. Solche Stellen, besonders die tief ausgewaschene Djurang-Tjondro neben dem G.-Ringgitfusse, sind es hauptsächlich, die der Geognost aufsuchen muss, um über die Structur und Zusammensetzung des Gebirges Aufschluss zu erhalten. Aber auch im weitern Verlaufe der nun verschmälerten Thalspalte liegen immer noch mehre Längerippen neben einander und ziehen sich der allgemeinen Richtung des Thales gemäss, nordostwärts herab. In den obern Gegenden der Spalte vorzugsweise nur mit Gras überzogen, fangen sie nach unten zu an, sich mehr und mehr mit Waldgebüsch zu bedecken.

So bildet also die Sohle der Thalspalte keinesweges eine zusammenhängende, geneigte Fläche, sondern ist zwischen 50 bis 100′ tief eingeschnittenen Klüften *b.* aus neben einander gelagerten Rippen *a.* auf Tĕnggĕr Fig. 6 zusammengesetzt, deren Firsten sämmtlich in ziemlich gleicher Höhe liegen und von dem Rande *c.* der Seitenwände in den obern Gegenden etwa 1000′ überragt werden. Nirgends sieht man die Verticalleiste der Seitenwände so regelmässig und geradlinigt neben einander gelagert, als an der südöstlichen Wand, in Süd-Osten von Wonosari, wo sie

Digitized by Google



sich, übrigens mit gleichem Pflanzenwuchse wie die andern bedeckt, wie kleine, an die Wand angelehnte, nach oben immer schmäler werdende Pfeiler oder Stützen darstellen. (S. Tĕnggĕr Fig. 4.) Nur an einigen vorzüglich steilen Gegenden der nordwestlichen oder linken Wand unterhalb des G.-Ringgit bemerkt man quer hingezogene, graue Felsenabstürze, die kahl aus der Grasdecke hervorblicken. (S. Tĕnggĕr Fig. 5.)

Aus der so verschiedenen äussern Gestaltung der Wände, jener aus queren, horizontalen Schichten Absatzweise, dieser aus verticalen, vorspringenden Leisten nebeneinander, sollte man auf eine ganz abweichende geognostische Structur und also auch auf eine ganz verschiedene Entstehungsart schliessen, könnte man sich nicht durch Untersuchung überzeugen, dass überall, wo sich verticale, nach unten breiter werdende Leisten an den Wänden finden, diese Leisten aus Asche, Sand oder ähnlichen losen vulkanischen Auswurfsmassen bestehen. Ausserdem finden sich an den innern Wänden der Kreise der Eruptionskegel, die entschieden ganz aus Sand bestehen, eben solche oder sehr ähnliche Leisten wie Fig. 4, mit Erosionszwischenvertiefungen durch Regenwasser. Diese Stoffe fielen als Aschenregen herab, blieben an den Wänden haften, die nicht ganz senkrecht waren oder mehre Vorsprünge hatten, und erhielten durch die nachherige abspülende Wirkung durch Regenwasser ihre jetzige Gestalt.

V. Das von der Ringmauer und dem Querdamme umschlossene Innere. — Der Kraterboden. — Das Sandmeer (Dasar, Rudjak).

Die grosse Ausdehnung des Kraterbodens von einer geographischen Meile im Mittel haben wir schon kennen lernen. Er ist der grösste auf Java und bildet seiner ganzen Grösse nach eine fast ganz ebne Sandwüste von 6500′ mittlerer Meereshöhe. Nur in ihrem südlichen Theile: Rudjak und in ihren tiefsten südöstlichen und nordöstlichen Ecken, wo sich am G.-Gĕdalo und Budo lĕmbu das Regenwasser zuweilen sammelt und eine Zeit lang stehen bleibt, ist die Fläche mit einem dürftigen Überzug von Büschelgras und einigen Cyperaceen bedeckt; in den übrigen viel ausgedehntern mittlern Räumen aber ist ihr gelblich-grauer Sand völlig beweglich, kahl und von aller Vegetation entblösst; nach gefallenem Regen erscheint

Digitized by Google

die Oberfläche des Sandes dunkelgrau, sie ist dann fest, geglättet und nur von kleinen parallelen Streifen *) durchzogen, die sich wie gekräuselte Wellenlinien neben einander hinziehen; bei trocknem Wetter aber ist sie licht-gelblich und löst sich, von den Sonnenstrahlen in einem hohen Grade erhitzt, in Staubwolken auf; die verticalen Luftströme, die dann in die Höhe steigen, treten mit den herrschenden horizontalen Luftzügen der Musson- oder Süd-Ost-Winde in Conflict und gleichen sich mit ihnen in einer Spiralförmigen Bewegung aus; dann sieht man Sandhosen an ein Dutzend Stellen zugleich durch das Sandmeer wirbeln und sich mit grosser Schnelle fortbewegen; dann zittert der ferne Saum der Fläche Wellenförmig und die Erscheinung der Mirage stellt sich den Blicken des Reisenden dar, der sich abwechselnd in Staub gehüllt, bald wieder befreit sieht; kleine Sanddünen entstehen hier und da, die Wege verwehen vom Flugsande und alle Spuren verschwinden. So wiederholen sich im Kleinen die Phänomene einer afrikanischen Wüste getreu hier in dem 6500′ hohen Kraterboden eines Vulkan's! **)

Fast der Hälfte ihres Raumes nach ist die Fläche von einem Sandgebirge ausgefüllt, das ihren Mittelpunkt einnimmt und um dessen scharfbegränzten Fuss von sehr unregelmässigem Umfange sich die Ebne im Kreise herumzieht. Nur südwestwärts vom Mittelpunkte verbinden sich die Seitenrippen der Ringmauer mit denen des Centralgebirges und bilden jenen Zwischenrücken, den wir schon kennen. Der südlichste Theil der Fläche zwischen dem Südfusse des Centralgebirges und dem Nordfusse der Ringmauer G.-Ider ider wird von den Javanen: Rudjak genannt, während ihre übrigen Räume ost-, nord- und nordostwärts von den Centralbergen unter dem Namen Dasar oder Sandmeer bekannt sind.

So wird der Raum des Kraterbodens, welcher, wie schon oben bemerkt, zwischen den gegenüber liegenden Theilen der Ringmauer von Süden nach Norden und eben so von Süd-Osten nach Nord-Westen diametral 3½ Minuten oder 20000′ und von Osten nach Westen selbst 4½ Minuten beträgt, durch das Centralgebirge bedeutend verkleinert, denn während die Breite des Sandmeeres, so weit es eine offene Fläche ist, von Süd-Osten nach Nord-Westen, dem Fusse des Querdammes entlang, 2⅓ Minuten oder 13320′, und die Länge des Weges zwischen dem Querdamme und der Tosariwand von Osten nach Westen am Nordfusse des G.-Batuk vorbei 2 Mi-

*) An dieser Erscheinung konnte ich des Morgens jederzeit erkennen, dass es im Sandmeere geregnet hatte, während es im benachbarten Wonosari ganz trocken blieb. A. d. V.

**) Als ich vier Jahre später (im October 1848) auf der Reise von Suez nach Cairo durch die Wüste zog und die wundervolle Erscheinung der Mirage einen ganzen Tag lang, oft an ein Dutzend Stellen zugleich, vor mir hingezaubert sah, †) da tauchte lebhaft die Erinnerung an Java in mir auf, wo ich ein kleines Vorbild, gleichsam ein Miniaturgemälde der Wüste mit ihren Staubwolken gesehen hatte in dem 6½ Tausend Fuss hohen Krater eines Vulkan's! A. d. V.

†) Siehe Junghuhn's Rückreise u. s. w. S. 137 f.

Digitized by Google

nuten oder 11420′ beträgt, so ist die quere Breite des Rudjak in seiner Mitte von Süden nach Norden nur etwa 3600′, und des Dasar vom Fusse des G.-Batuk ostnordostwärts bis zum Querdamm nur 4200′, und vom Nordfusse des G.-Batuk von Süden nach Norden bis zur Mauer etwa 5000′ u. s. w.

Nach dieser Übersicht der horizontalen Ausdehnung werfen wir einen Blick auf die Höhenverhältnisse des Dasar. Dem äussern Anblicke nach erscheint es bei seiner grossen Ausdehnung völlig flach, Barometerbeobachtungen aber beweisen, dass sein Niveau in weit von einander entfernten Punkten Höhenunterschiede von 170 bis 200′ hat. Es wurde an vier Punkten gemessen: 1) in den obern westlichen Gegenden des Rudjak, wo dies unterhalb der Verbindungsrücken bereits flach geworden ist, = 6490′; — 2) nahe an der Süd-Ost- oder Budo lĕmbu-Ecke des Dasar, wo ein Fusspfad an die Mauer hinan nach Lĕdok ombo führt = 6460′; das Rudjakthal fällt also von 1 nur 30′ tief bis 2, welches der tiefste Punkt des ganzen Dasar ist; — 3) die gegenüber liegende Nord-Ost-Ecke am Fusse des G.-Gĕdalo = 6632′, also 172′ höher, und wie 2 zum Theil mit Büschelgras und Cyperaceen bedeckt, söhlig-flach. In der Mitte zwischen beiden (2 bis 3) scheint das Dasar in der Richtung vom G.-Bromo zum Querdamm durch ausgeworfenen und angespülten Sand noch etwas höher zu sein, denn das Regenwasser fliesst von da nach beiden Ecken herab; — 4) am Fusse des nordwestlichen Theiles der Mauer, über welche der Weg nach Tosari führt = 6660′; von diesem Punkte senkt sich also der Dasar nach Nord-Osten 30′ tief bis zur Gĕdaloecke, nach Westen aber steigt er von hier noch höher an, so dass die schmale West-Nord-West-Bucht als die höchst gelegene Gegend des ganzen Kraterbodens (? 6700′ hoch) zu betrachten ist; sie ist weniger kahl, als die übrigen Räume, und namentlich mit dem Büschelförmigen Grase bezogen; auch fliesst alles Regenwasser von dort zur Nord-Ost-Ecke hin, hinterlässt aber nur schmale Furchen im Sande und verschwindet schnell, ausgenommen nach sehr starken Regen, wo es in den beiden tiefsten Ecken eine Zeitlang angehäuft bleibt. Der anmuthigste Theil des Kraterbodens, der, wäre er mit einer bleibenden Quelle versehen, vielleicht seine Bewohner würde gefunden haben, ist noch der Rudjak. Die höchste Gegend desselben ist der schon erwähnte 100′ höhere Verbindungsrücken, der sich ostwärts von der kleinen Kuppe G.-Idjo herüberzieht; von diesem Sattel senkt sich der Rudjak erst südost-, dann ostwärts herab und dreht sich Kreisförmig herum, indem er nach Osten zu zugleich immer breiter wird.

Vom westlichen Theile des G.-Ider ider gesehen gleicht er einem Wiesenthal von grünlich-grauem Colorit, dessen Mitte von einer kleinen Bachfurche durchschlängelt ist. In tiefster Menschenleerer Einsamkeit, von keinem Vogel, keinem Insekt belebt, zieht er sich am Fusse des G.-Ider ider hin, welcher vorn, wo er sich herum biegt, als pittoreske 1000′ hohe Felsenwand das tief ein-

Digitized by Google

geschlossene Thal überragt. Er gleicht, nur in viel grössern Massstabe, dem Alun alun des G.-Gedé. Seine Bachfurche bildet anfangs, in den obern Gegenden, da, wo der Fuss der beiderseitigen Gehänge concav zusammenläuft, eine tief in den Sand eingeschnittene Furche, die bei einer Tiefe von 15 bis 20′ nur 5 bis 7′ breit ist, in den östlichen Gegenden des Rudjak aber allmählig verschwindet. Ihre Sohle war von einem gelblich-weissen Sande erfüllt, der, von der Sonne beschienen, aus der Entfernung wie Wasser glänzte. Die Grasbüschel der *Festuca nubigena* wurden nach den östlichen Gegenden zu immer weitläufiger. Zuletzt, wo ostwärts vom G.-Kĕmbang sich das Sandmeer in flachen Wellen hebt und senkt, verschwindet alle Vegetation.

In der Nähe, besonders in Süd-Osten vom G.-Bromo, ist die Oberfläche des Sandes, der ziemlich fein ist, mit einer Menge grosser und kleiner Lavabrocken besäet, von 2″ bis zu 2′ Durchmesser, die sämmtlich Auswürflinge des G.-Bromo sind. Einige sind von röthlicher, die meisten von schwärzlicher Farbe, und alle sind mehr oder weniger Bimsteinartige, halbverglaste Schlacken; auch an der Ostseite des G.-Kĕmbang liegen sie im Sandmeere in grosser Menge zerstreut, aber nirgends findet man von zusammenhängenden, massigen Lavaströmen in diesen Gegenden eine Spur.

Wohl aber müssen wir hier des Vorkommens einer Lava gedenken, die sich als eine sehr alte ankündigt, abstammend aus einer frühern Thätigkeitsperiode des Vulkan's, als das Sandmeer noch nicht vorhanden und die Eruptionskegel von Sand noch nicht aufgeworfen oder mit Sand überschüttet waren. Denn sie ist ebenfalls mit Sand bedeckt und ragt nur an einzelnen Punkten aus der Oberfläche des Dasar empor, indem sie kleine Spitzen und Zacken bildet, die Klippenartig, wie aus einem Meere auftauchen. Solche Klippen findet man sehr vereinzelt ost- und nordostwärts vom G.-Bromo, in den Gegenden aber, die fast in der Mitte zwischen dem Ostfusse des G.-Kĕmbang und dem Fusse des G.-Budo lĕmbu liegen (im südöstlichen Theile des Dasar), sind diese Lavaklippen zu ganzen Hügeln vereinigt, die einen Raum von etwa ⅓ Minute im Durchmesser einnehmen. Sie sind von unzähligen kleinen Thälern und Furchen durchzogen und bilden, obgleich sich ihre höchsten Punkte nur etwa 15′ über die Fläche erheben und desshalb auch aus der Entfernung ganz übersehen werden, ein wahres Hügellabyrinth, aus dem man Mühe hat, wieder einen Ausweg zu finden. Die sehr ungleichen Thalfurchen zwischen den Felsen sind zum Theil mit Sand überschüttet und mit dürftigem Büschelgras bewachsen, die Felsen aber sind kahl, sehr zerklüftet, zerspalten, rissig, und steigen in Hunderten von Höckern, rauhen Zacken und Spitzen, ein wahres Lavachaos zwischen den Vertiefungen empor; an den Stellen aber, wo sie unzerbrochen blieben, sind sie glatt, von röthlich-gelber oder röthlich-grauer Oberfläche, wie mit einer Kruste überzogen. Mit dem Hammer zerschlagen, erkennt man in ihnen eine verschlackte, ganz poröse, von grossen Blasenräumen

Digitized by Google

durchzogene Obsidianlava, deren äussere, glatte Ockerartige Kruste vielleicht erst durch Zersetzung entstanden ist. Denn inwendig sind sie schwarz und bestehen aus einer halbverglasten, Obsidianähnlichen Grundmasse, in welcher man nur noch glasigen Feldspath in weissen, zuweilen gelblich glänzenden, grossen Krystallen erkennen kann: *L.* Nr. 254 (Bat. 73). Sie ähneln der Nr. *L.* 253 (Bat. 71), die unter den Auswürflingen des G.-Bromo vorkommt und die sich wie halbverglaster, zu Lava gewordener Syenit, mit grossen Feldspathkrystallen eingemengt in eine schwarze, halbverglaste Masse, die ursprünglich Hornblende war, darstellt. Stellt man sich diese Lava-Art noch mehr verschlackt und von grossen Blasenräumen durchzogen vor, so erhält man offenbar die, welche wir jetzt betrachten. Auch finden sich Übergänge zwischen beiden (*L.* Nr. 253 und 254).

Ihr Vorkommen unter dem Sandmeere, aus dem nur ihre höchsten Zacken und Spitzen auftauchen, ihre völlig gleiche oryktognostische Beschaffenheit an weit von einander entfernten Punkten des Dasar leitet fast zu der Meinung, dass sie der Überrest eines Lavameeres seien, das den weiten Krater des G.-Tĕnggĕr vielleicht einmal erfüllte, und dessen von Dämpfen durchwühlte Oberfläche bei der Erkaltung zu rissigen, höckrigen Klippen erstarrte. Der hohle Klang, Rimbombo, der sich unter den Tritten des Reisenden fast überall im Sandmeere vernehmen lässt, als wenn man über ein Gewölbe ginge, rührt wahrscheinlich von den Blasenräumen und Höhlungen dieser Lava her, die unter der Sanddecke verborgen liegt.

Zwischen diesen Lavaklippen, einem Riff im Sandmeere, und dem Ostfusse des G.-Kĕmbang ist das Dasar mit einer Menge Schlacken überstreut und Wellenförmig uneben; mehre von Wasser ausgewaschene Furchen ziehen sich ostwärts herab. Dennoch sind alle Vertiefungen zwischen den Lavaklippen trocken, nirgends sieht man angesammeltes Regenwasser, das sich schnell verliert und in den mannigfach durchklüfteten Kraterboden herabdringt.

VI. Eruptionsgebirge, die aus dem Kraterboden auftauchen.

1) Erster, äusserer und ältester Halbkreis G.-Widodarèn und Kĕmbang mit seinem Halbkreisförmigen Thalgrunde Kĕduwong, dem Boden des ersten und ältesten Ausbruchskraters. — 2) Zweiter, innerer Halbkreis mit seinem Schlunde G.-Sĕgoro wĕdi, erloschener zweiter Eruptionskegel. — 3) Dritter, noch thätiger G.-Bromo. — 4) Vierter, abgesonderter, erloschener Kegel G.-Batuk.

Fast mitten im Sandmeere steigen diese Gebirge empor, die ebenfalls aus Sand bestehen und einen grossen Theil seiner centralsten Gegenden von 11000′ grösstem Diameter erfüllen. Sie bestehen A) aus einer südlichern zusammenhängenden Masse von grösserm

Digitized by Google

Umfang (1, 2 und 3) und B) aus einem kleinern, nördlichen Berge: Batuk,*) der fast vereinzelt liegt und sich vollkommen wie ein Zuckerhut erhebt (4).

Die erstere Masse A gleicht, was ihr Aussengehänge betrifft, ebenfalls dem untersten Schnitte eines Kegels und besteht aus drei einander halb umfassenden Kreisen oder Bergringen, die nach Nord-Osten zu immer kleiner werden, so dass der südwestlichste, äusserste, der grösste und der dritte nordöstlichste der kleinste ist. Dieser letztere ist der noch dampfende G.-Bromo. Der grösste Durchmesser dieser Kreise von Süd-Osten nach Nord-Westen ist: des ersten = 6500, des zweiten = 3400 und des dritten = 1800′. In Těnggĕr Fig. 3 sind die Eruptionsgebirge A so vorgestellt, wie man sie vom bedeutend höhern G.-Budo lěmbu aus erblickt, von ihrer Ostseite. In Těnggĕr Fig. 2 sieht man vom Gipfel des G.-Sěmeru gegen die äusseren Gehänge des ersten, äussersten Kreises dieser Berge.

Der erste führt in seinen westlichen Gegenden den Namen G.-Widodarèn, und in Osten, wo sich sein Rand zu einer Platte erweitert, G.-Kěmbang. Als der südwestlichste, äussere, ist er also auch der älteste, der am ehesten gebildet war. Er ragt in den höchsten Punkten 1500′ hoch über das Sandmeer empor. Meereshöhe vom G.-Kěmbang * 7976′. Seine im Allgemeinen sehr schmale Firste umschreibt ein fast vollkommenes Oval, von dem nur ein Theil in Nord-Osten fehlt, da, wo sie sich dem mittelsten Kreise G.-Sĕgoro wĕdi zu beiden Seiten anschliesst. Der Abfall nach innen ist Wandartig steil, das Aussengehänge ist mässig steil und in eine Menge von divergirenden Leisten gespalten, von denen die meisten besonders auf der Nord-Ost-Seite oben sehr schmal sind und von eben so schmal zulaufenden Zwischenfurchen getrennt sind, so dass ihr verticaler Querdurchschnitt ein Dreieck bildet. (Vergl. Těnggĕr Fig. 8.) Mehre von diesen Furchen schneiden dort in den obern Rand ein und verleihen ihm ein gekerbtes Ansehen. Der Anblick dieser schmalen Sandrippen, die sich parallel neben einander herabziehen, ist sehr eigenthümlich. Auf der Süd- und Ost-Seite entspringen sie erst unterhalb des Randes, sind aber auch dort sehr zahlreich.

Am G.-Batuk sind diese Leisten noch schmaler, gerader, Strahlenförmiger, und auf der Nord-Ost-Seite des G.-Bromo sind sie sonderbar geschlängelt und gebogen; auch sind die des G.-Bromo völlig kahl, weisslich-grau, hier und da gelblich, während auf den andern einiger Pflanzenwuchs grünt. Besonders auf dem Süd- und Süd-West-Gehänge des G.-Widodarèn und Kěmbang,**) welches von dem thätigen Krater am weitesten entfernt ist, nimmt man den meisten Graswuchs und die zahlreichsten Bäume wahr. Die Ver-

*) Der Name Batuk: Reisbrodt, giebt die Form des Berges zu erkennen; oder vielleicht G.-Batok? von Batok = einer Kokosschaale? A. d. V.

**) Von den Javanen gilt, was der Verfasser von Central-Asien (I. 371) sagt: „Längs der Gebirgsketten geben die anwohnenden Völker jedem Theile einen besondern Namen. Allgemeine Benennungen sind die Folge einer vorgerückten Kultur und eines ausgedehnten Verkehrs." Hiernach sind die Javanen noch weit zurück. A. d. V.

Digitized by Google

bindung, die sie mit dem gegenüber liegenden G.-Idjo oder Tĕgal kuwung eingehen, verwandelt das Centralgebirge in eine Halbinsel, das ohne diese Verbindungsrücken eine wirkliche Insel im Sandmeere sein würde.

An ihrem Ostende breitet sich die Firste unsres Ringgebirges „Widodarèn," das die Javanen auch zuweilen G.-Kĕduwong nennen, aus in eine fast dreieckige Platte, deren Oberfläche nicht ganz eben, sondern flach-wellig und in der Mitte sanft vertieft ist und die ihrer grössten Ausdehnung nach von Süd-Westen nach Nord-Osten etwa 1400′ lang ist. Ihr dürrer Sandgrund nährt ausser Gräsern besonders *Leucopogon javanicus de Vriese*, das ich hier 1838 zuerst entdeckte. Nach Norden verschmälert sich die Platte, die Gunung-Kĕmbang heisst, wieder, erreicht bei * ihre grösste Höhe von 7976′ (1516 über die tiefste Gegend des Dasar) und wird dann wieder zum Sandrande, der schmäler und unzugänglicher als je, nun fast gerade nach Norden streicht und abwechselnd sich senkend und sich wieder zu kleinen Spitzen oder Zacken hebend, doch im Allgemeinen tiefer fallend, nachdem er den Schlund G.-Sĕgoro wĕdi auf der Ostseite begränzt hat, dann ununterbrochen in den Kraterrand des G.-Bromo übergeht.

Wenn man auf diesem Punkte * des G.-Kĕmbang steht, den ausser mir, so viel ich weiss, kein Europäer bestiegen hat, so sieht man west- und nordwestwärts in ein einsames Thal und in einen düstern Schlund hinab, man schaut gleichsam die innersten Geheimnisse des Vulkan's an, und verschafft sich durch einen Blick in die Tiefe den Schlüssel zur richtigen Deutung dieses merkwürdigen Centralgebirges, nach dessen genetischer Erklärung man auf mühsamen Wanderungen rundum vergebens suchte. Als ich diesen Punkt zum ersten Male erreichte und, austatt eine regellose Gebirgsmasse, oder einen Sandhaufen, oder ein Hochland anzutreffen, in ein ausgehöhltes, tiefes Innere hinabsah, das von regelmässigen, einander halb umfassenden Kreismauern umzogen war, Circusartig, tief, da überraschte mich ein ängstliches Gefühl, die Kreisthäler, die Schlünde lagen so todt-einsam da, so ohne alles Leben, so unheimlich-räthselhaft, und durch ihre Formen dennoch sprechend und selber ihre Bildungsweise beurkundend, aber warnend, als tadelten sie die verwegene Neugier der Menschen, nach den Geheimnissen der Natur zu lauschen.

Drei Kesselförmige Schlünde oder Trichter folgen auf einander und reihen sich von Süd-Westen nach Nord-Osten an einander an. Der erste ist ein halbirter Kesselgrund: Kĕduwong, ein Halbmondförmiges Thal, vom Widodarèn- und Kĕmbangringe umschlossen. Es liegt so wie am äussersten, südwestlichsten, auch am höchsten, etwa nur 600′ unterhalb dem G.-Kĕmbang oder 900′ über dem Dasar; es ist bei 1000′ breit, flach, söhlig, jedoch in der Mitte von einer Bachfurche durchzogen, die eben so Halbkreisförmig gebogen ist, wie das ganze Thal, die Convexität nach Süd-Westen öde, grau, kaum von etwas Gras bewachsen. (Man werfe

Digitized by Google

einen Blick auf das Profil in Tĕnggĕr Figur 9 und 10.) Dann folgt ein zweiter, weniger hoher Halbkreisrücken und ein zweiter fast Kreisförmiger Schlund: Sĕgoro wĕdi, der gänzlich kahl, sich Kesselförmig in finstre Tiefe senkt. Sein Boden ist flach und trägt Zeichen von früheren Wasserbedeckungen; auch ist der östliche Theil des Kreisrandes, der ihn von Kĕduwong trennt, nahe am Fusse des G.-Kĕmbang von einer Kluft durchschnitten, durch welche sich das Wasser des Kĕduwongbaches, wenn es nach gefallenem Regen gespeist ist, offenbar hinab in diese zweite Tiefe stürzen muss, die keinen Ausgang hat. Wenn sein Boden 500′ unter dem G.-Kĕduwong liegt, so wie ich ihn schätzte, d. i. 400′ über dem Dasar, so liegt er immer noch höher, als der veränderliche Kraterboden des G.-Bromo. Dieser erloschene, 1100′ unter dem äussern Kreisrande tiefe Kraterschlund: G.-Sĕgoro wĕdi gränzt unmittelbar an den G.-Bromo, der, nur durch seine 3 bis 400′ höhere südliche Mauer von ihm getrennt, nordostwärts auf ihn folgt.

Wie der zweite, G.-Sĕgoro wĕdi, so ist auch der G.-Bromo *) ein fast Kreisförmiger Schlund, dessen oberer, überall scharf zulaufender, unbetretbarer Rand von Osten nach Westen 1800′ und von Norden nach Süden etwas minder Diameter hat. Dieser ungleich hohe Kreisrand, der in Norden, wo die Javanen auf einer seiner Sandrippen einen Pfad mit Balken hinauf gezimmert haben, 7080′ Meereshöhe, oder 620′ über den tiefsten Punkt des Dasar hat, in Süden aber zu 800 und in seiner höchsten Süd-Ost-Spitze wohl zu 1000′ Höhe ansteigt, stürzt sich nach innen überall schroff mit ziemlich glatten Wänden hinab, doch so, dass sein unterer Durchmesser etwas kleiner, der ganze Schlund also Trichterförmig (umgekehrt Kegelförmig) ist. In 1838, zur Zeit ein blauer See im Abgrunde kochte, betrug seine Tiefe gewiss zwei Drittheile mehr als jetzt (1844), nämlich 1500′, und der Spiegel dieses See's lag also wahrscheinlich 880′ unter dem Niveau des Dasar. Jetzt schätze ich ihn auf 500, also 120′ über dem Sandmeere.

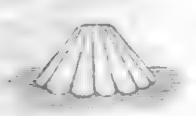
Sein Grund ist jetzt in zwei Räume getheilt, eine westliche, etwas grössere Sandfläche von rundlichem Umfang, söhlig von vorhergegangener Wasserbedeckung; auf der Ostseite von einem wulstigen Rande, auf den übrigen Seiten vom Fusse der Kratermauer (Trichterwände) begränzt; und ein östliches, etwas kleineres, aber auch Kreisrundes Loch, das unmittelbar an die senkrechte Ostkraterwand gränzt und dann in Bodenlose Tiefe niedersetzt. Eine Dampfsäule quillt jetzt der ganzen Dicke dieser Öffnung nach hervor und erweitert sich erst hoch über dem Kraterrande zu Wolken, die der herrschende Wind nach Nord-Westen treibt. Ich glaube bemerkt zu haben, dass die Dämpfe nach gefallenem Regen mit grösserer Heftigkeit und mehr Geräusch hervordonnern; der Dampf

*) Bromo — Brahma — wird hier von den Bewohnern des G.-Tĕnggĕr als Gott des Feuers verehrt. A. d. V.

Digitized by Google

ist grau, in's Bräunlich-Gelbe fallend, in der Sonne gelblich und besteht wahrscheinlich aus Wasserdampf und schweflig-sauren Dämpfen. Der G.-Bromo ist von den vieren der jüngste, an der äussersten Nord-Ost-Ecke des Centralgebirges ausgebrochene Schlund; seine Sandmassen und geschlängelte Rippen erscheinen aus der Ferne weisslich-grau, und sind von aller Vegetation entblösst.

Nur durch die Sandmassen zweier mit einander verschmolzener Rippen, und nur mit seinem Fusse den G.-Bromo und Segoro wedi berührend, übrigens ganz isolirt, erhebt sich in Nord-Westen vom G.-Bromo und in Norden von dem allgemeinen Mittelpunkte der Eruptionsberge der G.-Batuk, ein etwa 1000′ hoher, steiler, sehr regelmässiger Sandkegel, welcher vollkommen einem oben quer und gerade abgestutzten Zuckerhute gleicht. Sein Gipfel endigt sich blind, und ist nur etwas concav, mit einer Vertiefung, die nach Süd-Westen zu in eine Furche endet. Mit bewundernswürdiger Regelmässigkeit ist sein Gehänge in parallele, schnurgerade Leisten getheilt, mit denen er einem halbgeöffneten Regenschirme ähnelt.



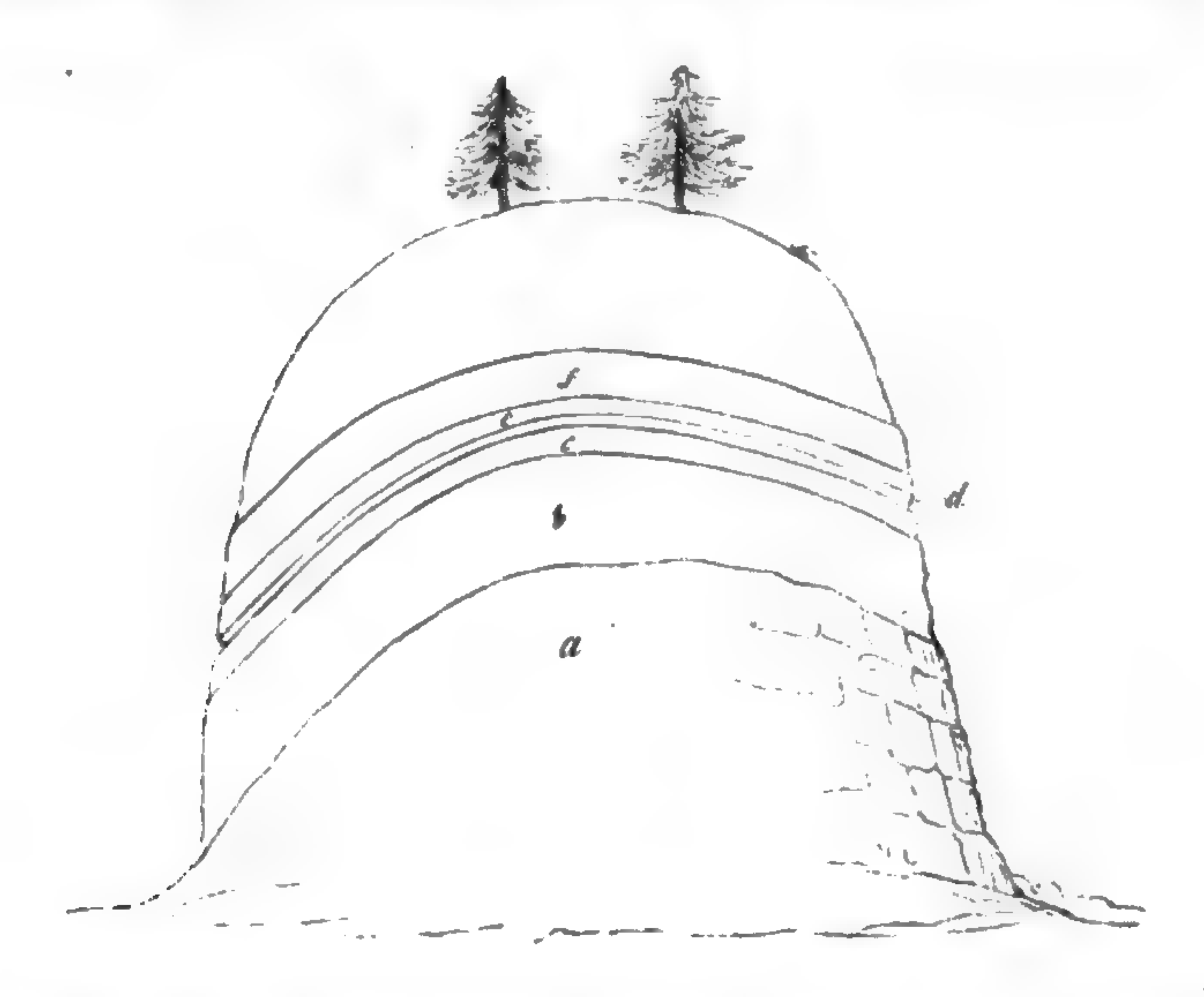
Wenn man die bedeutende Höhe dieser Eruptionskegel berücksichtigt (G.-Bromo 6 bis 800, G.-Batuk 1000 und G.-Widodarèn und Kĕmbang selbst 1500′), so sollte man meinen, dass sie einen Kern von festem Gestein, von Lavaströmen haben müssten, doch kann man selbst in den tiefst eingeschnittenen Schluchten, so wie in den Kratern nichts entdecken, wie Sand, losen Sand, aus dem sie alle aufgeworfen zu sein scheinen.

VII. Steinarten des G.-Tĕnggĕr und Lavaströme.

Ausführlichere mineralogische Angaben werde ich anderwärts mittheilen, nachdem ich die gesammelten Felsarten einer genauern Untersuchung werde unterworfen haben. Hier nur folgende vorläufige Übersicht.

1) Das vorherrschende und älteste Gestein ist Trachyt; feinkörnig, grau, mit wenig Hornblende, Bat. Nr. 57, von der Ringmauer. Es ist zuweilen Plattenförmig abgesondert wie *L.* Nr. 251 (Bat. Nr. 59), von dem Querdamm. — 2) Trachytische Lava, in der Regel mit Hornblende und Blasenräumen, in vielen Varietäten, *L.* Nr. 250 (Bat. Nr. 58), von der Ringmauer. — 3) Trachytische Lava, *L.* Nr. 261 (Bat. Nr. 60), hellgrau, sehr feinkörnig, mit langgezogenen, parallelen Blasenräumen, fast ohne Hornblende. Bildet einen zusammenhängenden, homogenen, sehr mächtigen Strom in der Nord-Ost-Bergspalte und ist 2 bis 3 Pfähle unterhalb Wonosari in dem Bette der Bäche Tjondro und Prau folgendermassen entblösst und bedeckt, z. B. im K.-Tjondro (siehe Tĕnggĕr Figur 7): a) der Lavastrom Nr. 3 im Flussbette glatt gewaschen und an der Oberfläche hier und da höckerig von etwas

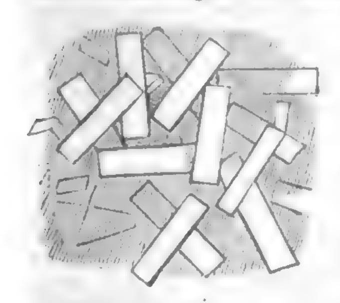
verschiedenartigen eingemengten Massen, die unvollkommner (?) geschmolzen waren. An den Seitenwänden der Kluft erscheint er in lauter parallelepipedische Stücke abgesondert, die Stellenweis ziemlich regelmässig sind. Auch hier und da in Platten. Mächtigkeit 100′? — b) Eine 10′ mächtige schwärzliche Rapillischicht; die meisten Stückchen sind (obsidianischer oder basaltischer) schwarzer Bimstein mit eingemengten halbverglasten Basaltstücken. — c) Fruchtbarer Grund aus halbzersetzter Asche, dunkelgrau, mit einzelnen Steinbrocken, 2′ mächtig. — d) Eine hellbläulich-graue Thonartige Schicht, bloss 3 bis 5 Zoll mächtig. — e) Feinster, schwarzer Sand, Magneteisenhaltiger Doleritsand, 1′ dick. — f) Gelblich-braune Bimsteinartige Rapilli, die offenbar in einer einzigen Eruption ausgeworfen wurden, 3′ dick, ohne Unterschichten. — g) Sehr feiner Staubartiger vulkanischer Sand (Asche), abwechselnd 5 bis 15′ mächtig. An dem Ende der Rippe, die sich dem G.-Ringgit gegenüber zwischen zwei zusammenstossenden Bachklüften (K.-Wonodoro und K.-Prau) prallig senkt, erkennt man, dass alle diese aufgezählten Schichten concentrisch übereinander liegen, wie die Schaalen einer Zwiebel, was die Gegen-

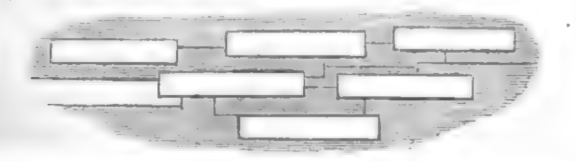


wart eines schon vorhandenen convexen Kernes beweist, zur Zeit sie abgesetzt wurden; daraus geht auch hervor, dass sie aus der Luft niederfielen, weil, wenn sie geströmt wären, sie nicht alle Unebenheiten des Terrains so gleichmässig (concentrisch) überziehen könnten. — 4) Eine Lava-Art, *L.* Nr. 263 (Bat. Nr. 62), die ich Wonodoro-Lava nennen will und die den vorigen trachytischen Lavastrom zum Theil überdeckt, also jünger als er ist.

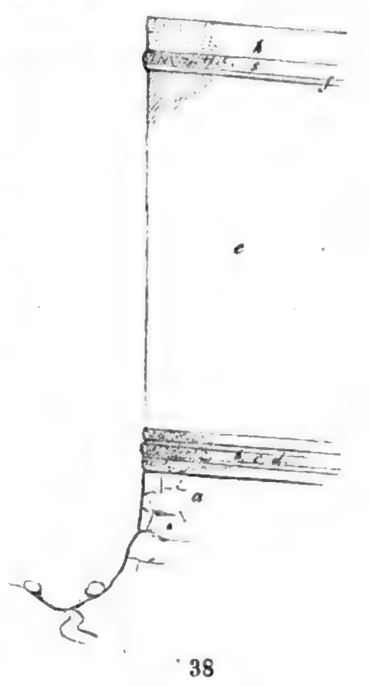
Digitized by Google

Sie ist ebenfalls ein homogener, zusammenhängender Strom, und ist nordwärts neben dem Pasanggrahan-Wonosari am schönsten entblösst, in der Kluft des K.-Wonodoro, dessen glattgewaschenes Felsenbett sie macht. Sie endigt sich 1 Pfahl unterhalb dieser Stelle. Es ist eine merkwürdige Lava, für deren Eigenthümlichkeit ich keinen Namen kenne; in einer dunkel- (seltner hell-) grauen, sehr feinkörnigen und fast dichten Grundmasse (oder Teige) von trachytischer oder doleritischer Natur, in welcher man mit blossem Auge keine Bestandtheile unterscheiden kann, liegen eingebacken und gedrängt eine Menge sehr grosser, weisslicher, glänzender, glasiger Feldspathkrystalle, die auf den Bruchflächen Scheiben- oder Plattenförmig erscheinen, nämlich schiefe rhombische Säulen und deutlich abgesondert und begränzt sind, und zuweilen in allen möglichen Richtungen Ordnungslos durcheinander geworfen liegen, zuweilen aber auch mit einander parallel (dann lang, Streifenförmig) vorkommen.





Ich habe Plätze gefunden, wo dieser glasige Feldspathporphyr, so könnte man diese Lava nennen, von Blasenräumen durchzogen wird und ganz in Schlacke übergeht, *L.* Nr. 264 (Bat. Nr. 63 und 64), in Übergängen zugleich zu *L.* Nr. 254 (Bat. Nr. 73). In der Kluft neben dem Dorfe sieht man die folgende Entblössung, von unten nach oben: a) Wonodoro-Lava, Mächtigkeit unbekannt. — b) c) d) Dünne Schichten von Sand und Rapilli, wechselnd zusammen 5′. — e) Sand 50′. — f) Sehr feine Asche von bläulich-weisser Farbe, Thonerdeartig, $^1/_4$′. — g) Gelbliche Rapilli, 2′. — h) Feine vulkanische Asche, oben mit Pflanzenerde vermengt, 5′. Bruchstücke



von grauen und röthlich-grauen Trachytlaven, und einer vulkanischen Brezzie oder Tuff *L.* Nr. 270 (Bat. Nr. 76), vulkanische Asche und Rapilli-Brezzie, die aus zusammengebackener Asche mit eingemengten grossen und kleinen Stücken von Trachyt, Basalt und schwarzem Bimstein besteht, liegen auf dem Lavastrome umher zerstreut. 5) Ein einzelner Strom von Obsidian-Lava *L.* Nr. 267 (Bat. Nr. 69), südwärts von Nr. 3 und vom Kali-Prau, blossgelegt. (Wie halbverglaster Basalt.) 6) Verschlackte und von grossen Blasenräumen durchzogene Obsidian-Lava *L.* Nr. 254 (Bat. Nr. 73) von den Klippen des Sandmeeres (altes Lavameer des Kraterbodens). S. oben S. 587. Sie ist verschlackte und von grossen Blasenräumen durchzogene Lava: *L.* Nr. 253 (Bat. Nr. 71) und aus halbverglastem Syenit entstanden; in dem schwarzen Obsidianartigen Teige sind die weissen Feldspathkrystalle noch erkennbar. 7) Dichter, schwarzer Basalt, *L.* Nr. 271 (Bat. Nr. 54); vergleiche *L.* 265 (Bat. 65). Seinem Alter nach muss er wahrscheinlich zwischen 2 und 3 eingeschaltet werden; ich führe ihn bloss zuletzt an, weil er in einer ganz andern Gegend und weit entfernt von den vorigen vorkommt. Ich fand ihn am äussern untern West-Nord-West-Abhange des G.-Tĕngger im Kali-Dinuk, unterhalb Desa-Gĕrbo, wo er seitlich ausgebrochen ist und einen zusammenhängenden langen Strom, aber keine Bergkuppen bildet. Enthält Olivin, sonst aber nichts mit blossem Auge Erkennbares. Specif. Gewicht = 2,80.*)

Bloss in einzelnen Bruchstücken vom G.-Bromo ausgeworfen, oder in andern Sand- und Rapilli-Lagen eingemengt kommen die Folgenden vor: *L.* Nr. 259 (Bat. 55): Dolerit (Grünsteinartiger Basalt). — *L.* 260 (Bat. 56): Poröse, aufgeblähte Dolerit-Lava; aus der vorigen entstanden. Beide im Sandmeere, vom G.-Bromo ausgeworfen. — *L.* 265 (Bat. 65): Schwarze, fast dichte Basalt-Lava, wenig porös. Ist aus eigentlichem Basalt entstanden? Unterhalb Wonosari. — (Bat. 66): Dieselbe mit Blasenräumen, in die folgende übergehend. — (Bat. 67): Basaltlava-Schlacke, aus *L.* 265 entstanden. Eben da. — *L.* 266 (Bat. 68): Bläulich schwarzer, dichter Basalt. Noch gleichförmiger als 65. Daselbst. — *L.* 268 (Bat. 70): Schwarzer Bimstein, aus *L.* 267 und 265 entstanden. — *L.* 253 (Bat. 71): Obsidianartige Feldspath-Porphyrlava; grosse Feldspathkrystalle in einem schwarzen, halb verglasten Teige. Ist halb verglaster, verschlackter Syenit,**) vom G.-Bromo ausgeworfen. — Bat. 72: Dieselbe ganz verschlackt und durch zunehmende Blasenräume schaumig. Desgleichen. — Bat. 74: Feinkörnige Trachyt-Lava, von Bolusrother Farbe. Auswürf-

*) Nur an sehr wenigen Stellen von Java kommt dichter (eigentlicher) Basalt vor mit Olivin; z. B. *L.* Nr. 293 (Bat. 102) von dem Felsen Batu tutul an der Balistrasse, wo er vom Vulkane G.-Idjeng herabzieht. Spec. Gewicht, wie des vorigen bei 14° R. = 2,82. (Untersucht zu Sélo, 4800′ hoch. Siehe weiter unten.) A. d. V.

**) Vergl. die Syenite aus dem Krater des G.-Kĕlut, *L.* Nr. 224 und 225 (Bat. 5 und 6). A. d. V.

ling des G.-Bromo. — *L.* 258 (Bat. 75): Dieselbe verschlackt und porös. Desgleichen. — *L.* 252 (Bat. 78): Bolusrothe feine Erde, aus Eisenoxydreichen Trachytlaven vom Querdamm. — Also kommen im G.-Tĕnggĕr vor: Basalt, Dolerit, Phonolith, doch selten; **Trachyt**, vorherrschend; Trachyt- (Feldspath-) Laven, viel; Obsidian, wenig. Gänzlich fehlen aber: eigentliche Augitlaven (schwärzlich, schwer, mit Magneteisen), Leuzitlaven, Perlstein und Pechstein.

B. Ausbrüche des G.-Tĕnggĕr.

Alles sicher Historische, was wir vom Vulkane G.-Tĕnggĕr wissen, betrifft bloss den jetzt thätigen Eruptionskegel des Kraters, den Gunung-Bromo.

1804, September. In diesem Monate fand ein heftiger Ausbruch statt. (Siehe Horsfield in *Verh. Batav. Genoot. VII.* 4.)

1820 stiegen Dampfwolken aus dem G.-Bromo, nach dem Berichte eines Ungenannten. (Siehe: *Togtje in het Tenggersche gebergte,* in dem Jav. Cour. vom 22. Juli 1820.)

1822, vom 27.—31. December und die folgenden Tage, gleichzeitig mit der heftigen Eruption des G.-Mĕrapi warf der G.-Bromo Asche aus und liess wiederholt ein unterirdisches Getöse hören. (Jav. Cour. vom 4. bis 25. Januar 1823.)

Nach Mittheilungen des Residenten von Pasuruan (in 1844) müssen in den Jahren 1815 bis 1825 noch verschiedene andere, doch nicht heftige Ausbrüche Statt gefunden haben.

1829, den 5. November, Nachmittags. „Es stieg eine schwarze Rauchsäule aus dem G.-Bromo auf, so gross und hoch, dass man sie sogar zu Malang sehen konnte; sie fuhr den 6. November fort mit einem donnernden Getöse aufzuqualmen, worauf in den Gegenden südwestwärts vom Gebirge ein Aschenregen folgte. Diese Erscheinungen nahmen den 7ten und 8ten so sehr zu, dass zu Malang die Luft ganz verfinstert und alle Dächer mit einer Schicht von Asche und Steingrus bedeckt waren; erst um 3 Uhr Nachmittags, 8. November, trat ein starker Gewitterregen ein, der die gefallene Asche wieder wegspülte. Zu Kĕbo glagah (G.-Tĕnggĕr Süd-West-Abhang) war die Finsterniss in diesen Tagen so gross, dass man Lampen brennen musste; die Schicht der gefallenen Asche betrug daselbst 8 bis 9 Zoll. Auf dem G.-Tĕnggĕr selbst war die Menge der Asche in der Nähe des Kraters so gross, dass die Äste der Bäume davon brachen. Die glühenden Steine, welche ausgeworfen wurden, fielen alle in der Nähe des G.-Bromo nieder.“ (Aus einem officiellen Berichte des Assist. Residenten von Malang, d. d. 9. November 1829: Vergl. Jav. Cour. vom 19. November 1829.)

Digitized by Google

Seit dieser Zeit blieb der G.-Bromo unruhig und noch im Anfange des Jahres 1830 konnte Herr J. B. van Herwerden,*) als er auf dem Rande des G.-Bromo stand, ein dumpfes Gerummel im Krater hören, das im Kleinen mit dem Geräusch eines kochenden Wasserkessels vergleichbar war.

1830, den 15. December, Abends hörte man zu Pasuruan einige Detonationen in Süd-Osten, sah den folgenden Morgen in derselben Gegend eine „dicke Luft" und vernahm später, dass es dort überall vulkanische Asche geregnet hatte. Den 16ten Abends warf der G.-Bromo unter wiederholten Detonationen neue Säulen von Asche aus, welche durch den Süd-Ost-Wind bis nach Pasuruan getrieben wurde und dort die Dächer der Häuser bedeckte. (Jav. Cour. vom 25. December 1830.)

1835, sah ihn Dr. Fritze noch stark dampfen und schwarze Rauchsäulen ausspeien, die wie beim G.-Lamongan in 1838 Stossweise hervorquollen. Seit dieser Zeit aber, nachdem er 34 Jahre lang ununterbrochen gedampft und wenigstens 6 Mal heftige Ascheneruptionen erlitten hatte, wurde er immer stiller, seine Dampfsäule verschwand endlich ganz und gar und

1838, im Monat März füllte sich der Grund seines Kraters plötzlich mit Wasser, während der benachbarte G.-Lamongan, der wie es scheint, seit 1806 auch nicht geruht hatte, fortfuhr zu wüthen.**) In diesem Zustande sahen wir, Dr. Fritze und ich, den G.-Bromo im J. 1838, den 7. Juli. Sein Grund war in einer Tiefe von 1500′ mit einem bläulichen See erfüllt, dessen Oberfläche in einer beständigen Bewegung war; einige schwarze Körper (Bimsteinmassen), übrigens selbst mit dem Fernrohre nicht genau erkennbar, schwammen auf dem Wasser herum, das von aufsteigenden Dämpfen erhitzt und bewegt zu werden schien.

In diesem Zustande, Dampflos, mit einem See erfüllt, blieb der G.-Bromo 3 Jahre und 10 Monate lang, während der 16 Minuten entfernte G.-Lamongan noch immer fortfuhr auszubrechen.

1841 im October sah Herr van Herwerden den See noch, dessen Wasser grünlich geworden war, einen Schwefelgeruch verbreitete und sich in Kreisen bewegte, als wenn es kochte.

In den ersten Tagen des Jahres 1842 hörte der G.-Lamongan, welcher vom Juli bis zum December 1841 heftig gewüthet hatte, nur kurze Zeit lang auf zu dampfen und der G.-Bromo fing

1842, den 24. Januar plötzlich wieder an auszubrechen und mehre Wochen lang mit unverminderter Vehemenz zu dampfen. In den ersten 8 Tagen wurden mit der Rauchsäule auch glühende

---

*) S. dessen vortreffliche Abhandlung *„over het Tĕnggĕrsch gebergte"* in *Verhand. v. het. Batav. Genootschap. deel XX.* A. d. V.

**) Nach van Herwerden soll das Wasser schon in 1835 (?) erschienen sein. A. d. V.

Digitized by Google

Lavastücke ausgeschleudert und in solcher Masse „dicker Schwefeldampf" ergossen, dass das ganze Sandmeer rund um den G.-Bromo damit, wie mit einem giftigen Nebel bedeckt war. Von reisenden Javanen erstickten ein Paar in diesen Dämpfen, während die andern an den Folgen der Einwirkung noch lange krank blieben. Zu Bajeman, welches am nördlichen Fusse des G.-Ténggĕr liegt, 7 Pfähle westlich von Probolinggo, konnte man deutlich die Detonationen hören. Herr Lieutnant-Kolonel H. M. Lange, befand sich daselbst vom Februar bis August des angegebenen Jahres; er sah des Tags die Rauchsäulen, welche sich über die äusserste Ringmauer des G.-Tĕnggĕr erhoben und hörte die Detonation, deren Donner sich bei nächtlicher Stille selbst bis zu diesem Orte fortpflanzte. In der Mitte des Jahres, im Juni oder Juli besuchte Herr Lange den G.-Bromo, sah damals aber nur schwache Rauchwolken dem Krater entsteigen, wiewohl er an dem vorhergehenden Tage, als er sich noch in dem Spaltenthale aufhielt, nämlich zu Suka pura, noch die heftigsten Donnerschläge des Berges gehört hatte. Bemerkenswerth ist es, dass nach den Beobachtungen des Herrn Lange während der Zeit der Ausbrüche des G.-Bromo in den am nördlichen Fusse des G.-Tĕnggĕr gelegenen Distrikten epidemische Fieber grassirten, wovon eine grosse Anzahl Bewohner dieser Gegend zu gleicher Zeit ergriffen wurden, so dass sogar die Arbeit in der Zuckerfabrik in Bajeman dadurch bedeutenden Aufenthalt erlitt. Vielfältig schrieb man diese Fieber den aus dem G.-Bromo entstiegenen Dämpfen zu, welche oft durch das nordöstliche Spaltenthal sich niedersenkten und in das Tiefland, das am Ausgange dieses Thales liegt, verbreiteten. Dies erinnert uns an viele dergleichen Vorfälle auf Java, so wie an die bösartigen Fieber, die auf Amboina herrschen und die nach dem heftigen Erdbeben ausgebrochen sind, wodurch die ganze Insel in ihren Grundfesten erbebte. Nach und nach liess die Wuth des Ausbruches etwas nach, aber noch mehre Monate lang stiegen noch sehr starke Rauchsäulen empor. (Nach Angabe des Residenten H. W. de Vogel.) Drei Jahre lang seit der Zeit fuhr er fort, diese Dampfwolken auszustossen; wahrscheinlich dauerte dies bis zum Jahre 1848.

Ueber diesen Ausbruch von 1842 hat uns Herr J. B. van Herwerden genaue und wichtige Beobachtungen geliefert. Das Folgende ist ein Auszug aus seiner oben angeführten Abhandlung: Nachdem, wie es schien, der G.-Lamongan erloschen war, hörte man plötzlich den G.-Bromo wüthen und vernahm im Tieflande rund um den Berg dröhnende, donnernde Schläge, die seit dem 25. Januar 1842 Tag und Nacht anhielten. Am 19. Februar befand sich der Beobachter auf dem Querdamm von Wonosari, dem G.-Tjemoro lawang, sah also die furchtbaren Rauch- und Aschenwolken in der Nähe, die eben so wie die Steintrümmer, welche hindurch geschleudert wurden, des Nachts (wenigstens im untern Theile der Säule, die sie bildeten,) glühend waren und das ganze Gebirge umhĕr röthlich erhellten. Man zählte gewöhnlich 3 bis 4 Explo-

sionen in der Minute, die meisten Steine aber, die dabei herausgeschossen wurden, fielen wieder in den Krater zurück. Das Getöse war Ohrbetäubend und zuweilen dröhnte der Grund. Den 20. Februar des Abends machte Herr J. B. VAN HERWERDEN einen Versuch den G.-Bromo zu ersteigen, wurde aber durch zuweilen noch herabrollende Steine gehindert, sein Vorhaben auszuführen. Ja, das Ersteigen des Eruptionskegels (des thätigen Kraterrandes) war auch einen Monat später, am 21. März noch unmöglich, als Herr J. B. VAN HERWERDEN sich zum 2. Male im Gebirge befand. Das Sandmeer war mit einem dicken Dampf erfüllt und ein Geruch nach Schwefelwasserstoffgas war allgemein in der Gegend verbreitet. Die Explosionen ereigneten sich jetzt nur aller 3 bis 4 Minuten, die Schläge waren stärker und die herabfallenden Steine zahlreicher. Vor jeder Explosion zeigte sich ein heller, flickernder Schein über der Öffnung des Kraters des G.-Bromo. Die Steine flogen so ungeheuer hoch, dass man sie gänzlich aus dem Gesichte verlor und ihr Herabfallen aus der Luft erst lange Zeit nach der Explosion an dem pfeifenden Getöse bespürte, womit sie die Atmosphäre durchschnitten. Sie waren meistens weich, halbgeschmolzen, nahmen bei'm Aufschlagen auf den Boden eine plattgedrückte Gestalt an, und wurden nach ihrer Erstarrung zu einer Gesteinmasse, die zuweilen ihrer ganzen Dicke nach porös und von Gewicht leicht, zuweilen aber auch nur an ihrer Oberfläche so beschaffen und in ihrem Innern hart und fest war. Diese direkte Beobachtung wirft ein helles Licht auf die Lavabrodte [Lavakuchen] die ich beim G.-Slamat beschrieben habe. Siehe Abschnitt 1 der II. Abtheilung Seite 162. Der unermüdliche VAN HERWERDEN *) besuchte das Gebirge im Monat April 1842 zum dritten Male und liess sich durch keine vulkanische Bomben, durch keine erstickenden Dämpfe abhalten, den Kraterrand zu ersteigen. Er kam wirklich bis zum Rande des G.-Bromo und blickte hinab in den furchtbaren Schlund. Der neue (jetzige) Kraterboden, den er sah, war nur ein Drittheil so tief wie der Spiegel des früheren See's, *er war mit Spalten durchzogen, die nach dem Mittelpunkte zu, zugleich breiter werdend, convergirten; aus diesen, in der Mitte vereinigten, Spalten stieg ein hellblauer Dampf* und ein Geräusch von den durchbrechenden Dämpfen war von Zeit zu Zeit hörbar, wie die Brandung des Meeres. *Dieser Kraterboden bestand also ohne Zweifel aus halberstarrter, noch weicher Lava*, denn einige Wochen früher, als andere glaubwürdige Personen (Eingeborne) in diesen Schlund hinabgeblickt hatten, *war dieser Boden elastisch*; so oft der Andrang der Dämpfe aus der Tiefe kam, *hob er sich und öffnete sich in der Mitte*, um diesen *Dämpfen*

*) Seinem Eifer für die Wissenschaft verdankt man auch die Kartographische Aufnahme mehrer Theile der Südküste von Madiun und Kĕdiri.

A. d. V.

und den Steinen (nämlich abgerissenen Fetzen der flüssigen Lavamasse selbst), die mit hinausgeschleudert wurden, einen Ausgang zu gestatten, und wenn dies geschehen war, so schloss er sich wieder bis auf die convergirenden Spalten, nahm also vollkommen seine vorige Beschaffenheit wieder an, ohne dass man eine Stattgehabte Gestaltveränderung bemerken konnte. Als VAN HERWERDEN, 2 Monate später (im Juni 1842) den Krater zum 4. Male besuchte, war der merkwürdige halbflüssige Lavaboden mit seinen nach der Mitte zusammenlaufenden Spalten verschwunden und versunken. Nur auf der Westseite des Schlundes war noch ein schmaler, etwa 10′ breiter, Halbmondförmiger Rand, als Überrest desselben, sichtbar, der ganze übrige Theil des Bodens lag Hunderte Fuss tiefer, ja tiefer noch als der Spiegel des früheren See's, und auf diesem tiefuntersten Grunde sah das Auge nichts wie monströse, rauhe, von Spalten und Klüften durchzogene, zackig hervorragende Lavaklippen, aus deren, hier und da von Schwefel gelb beschlagenen Zwischenräumen die Dämpfe mit Gezisch hervordrangen. Die weitesten Öffnungen zwischen den Lavazacken lagen auf der Ostseite des Schlundes und dort drangen auch die stärksten Dämpfe hervor; der meiste Schwefel aber war angeschlagen auf der westlichen Seite, unterhalb des abgebrochenen Randes von dem vormaligen Lavaboden, und bildete einen lebhaften Contrast mit dem öden, schwarzbraunen Gestein. Es ist klar, dass diese zackigen Lavaklippen nichts anders sind, als die Bruchstücke jenes früheren viel höher liegenden Lavabodens, der nach seiner Erstarrung, sobald ihn keine von unten aufsteigende Dämpfe oder nachströmende flüssige Lavasäulen mehr unterstützten, in Stücken zusammenbrach, und bis zu einer solchen Tiefe herabfiel, wo bei zunehmender Enge des Trichterförmigen Schlundes die Trümmer einander aufhalten und diesen Schacht verstopfen mussten. — Ich hoffe später noch Gelegenheit zu haben, auf diese höchst wichtigen, direkten Beobachtungen des Herrn VAN HERWERDEN zurück zu kommen, in dem Theile des Werkes, in welchem über die Theorie der Vulkane gehandelt werden soll.

Allmählig wurde der Vulkan seit diesem Ausbruche (im Januar 1842) wieder ruhiger, gegen Ende December 1842 liess er zuweilen wieder ein dröhnendes Getöse hören, ja den 16. Januar 1843 warf er wieder Steine und Asche aus, und blieb überhaupt bis zur Zeit meines zweiten Besuches in Thätigkeit und stiess Dampfwolken aus.

1844, den 9. November. Auch heute wird wirbelnd und mit Gewalt eine senkrecht aufsteigende Dampfsäule aus dem Kraterschlund emporgetrieben, welche einige Hundert Fuss über dem Kraterrand in Kugelförmige Wolken übergeht und in der Richtung des Windes nach Westen und Nord-Westen hin fortgetrieben wird. Der gegenüber gelegene G. - Lamongan ist ruhig und sendet keine Rauchwolken empor. Der Kraterboden ist weder ein See, wie ich ihn in 1838 den 7. Juli beobachtete, noch eine mit Strahlenförmi-

gen Spalten durchzogene Lavadecke, die VAN HERWERDEN im April 1842 sah, noch, wie im Juni 1842 von demselben Beobachter wahrgenommen wurde, ein mit Schlacken erfüllter sehr tiefer Schlund, über welchem auf der Westseite ein Halbmondförmiger Rand von jener Lavadecke hängen geblieben war, sondern er ist nun in zwei Abtheilungen getheilt, in eine westliche Sandfläche, die höchst wahrscheinlich die Höhe des Halbmondförmigen Randes (und der Lavadecke) von 1842 besitzt und einige Hundert Fuss höher liegt als der Spiegel des See's in 1838, und neben dieser Fläche auf der Ostseite in einen offenen, unmessbar tiefen Schlund, aus dem die Dampfsäule hervorsteigt.

1848, den 4. August sah Dr. BLEEKER auf dem Boden des G.-Bromo wieder einen See! (Siehe unten S. 604.)

Aus einer Vergleichung der bei den G.-Bromo und G.-Lamongan wahrgenommenen Erscheinungen folgt keineswegs, dass wirklich ein regelmässiges Abwechseln der Thätigkeit beider Vulkane besteht, wie solches von Vielen bewährt wird, welche in der Nähe wohnen. Von 1838 bis zu Anfang von 1842 war der G.-Bromo freilich vollkommen ruhig, sein Kraterschlund war in einen See umgewandelt; dagegen blieb der G.-Lamongan fortwährend thätig; als dieser nun seine Ausbrüche eine kurze Zeit einstellte, fanden heftige Ausbrüche des G.-Bromo statt. Aber auch der G.-Lamongan erneuerte kurz nachher seine Thätigkeit und Wuth wieder, vom Februar bis August 1842, gleichzeitig mit dem G.-Bromo und sowohl vor 1838 als nach 1843 hat man oft wahrgenommen, dass beide Vulkane zu gleicher Zeit thätig waren. Hieraus leuchtet ein, dass die Abwechselung, welche man in der Thätigkeit beider Vulkane dann und wann wahrgenommen hat, keineswegs eine regelmässige genannt werden darf, und nicht als eine nothwendige Folge ihrer Beschaffenheit anzusehen ist, sondern dass dasselbe ganz zufällig Statt gefunden hat. *)

Durch die Annahme einer Verbindung der Vulkanschächte des G.-Bromo und Lamongan in ein Paar Meilen Tiefe unter der Oberfläche (ihr Abstand an der Oberfläche beträgt nur 4 geogr. Meilen), durch ein Zusammenmünden derselben in einen Kanal, ehe sie das geschmolzene Innere der Erde unterhalb der erhärteten Kruste erreichen, könnte man das Abwechselnde in ihrer Wirkung zu erklären versuchen. Die periodische Wiederkehr der Thätigkeit konnte vielleicht dadurch entstehen, dass sich der eine Schacht (oberhalb der Verbindung) etwa durch Zusammensturz seiner Seitenwände so lange verstopft, bis die schliessenden Massen geschmolzen oder zersetzt oder in Asche verwandelt sind und die Dämpfe von Neuem hindurch zu dringen vermögen.

Die Seite 592 und 593 beschriebenen Grus- und Sandschichten,

*) Es sind längere Beobachtungen nöthig, um in der einander ablösenden Thätigkeit der 2 Vulkane eine gewisse Regelmässigkeit zu erkennen.
A. d. V.

Digitized by Google

welche die oberste Decke des Gebirges bilden, und die enorme Mächtigkeit von 80, ja 100′ haben, liefern den merkwürdigen Beweis, dass so gross auch die Sandmassen waren, welche der G.-Tĕnggĕr einst auswarf, er doch seit 1478 keine zerstörenden Eruptionen kann erlitten haben, weil sonst die jetzige Population, die seit 1478 im Gebirge wohnt, (siehe oben Seite 569) durch solche Ausbrüche wo nicht würde vertilgt, doch genöthigt worden sein, das Gebirge zu verlassen. Hiernach müssen jene mächtigen Schichten von Sand älter, als von 1478, oder von selbst durch wiederholte Ausbrüche entstanden sein.

C. Geschichtlich nachweisbare Veränderungen der Eruptionskegel.

Als ich den 7. Juli 1838 in den Schlund des G.-Bromo, der oben 1800′ weit ist, hinabblickte, sah ich auf dem tief untersten Grunde den beschriebenen See. Bis an den Spiegel desselben, wo ein Halbdunkel herrschte, verschmälerten sich die glatten Wände nur wenig, und bildeten daher die Umgebung eines fast Cylinderförmigen Trichters. Der durch sorgfältige Messungen erhaltne Durchmesser des obern Randes des G.-Bromo von Westen nach Osten beträgt 1800′. (Siehe die Karte.) Gesetzt nun, dass der Durchmesser des See-Spiegels, da er unter einem Gesichtswinkel von 12° erschien, zwischen 3 und 400′ und die Neigung der Wand vom Rande bis zum See 65° gewesen sei, so muss der Spiegel des See's 1500′ tief unter dem Kraterrande; also 880′ unter dem Niveau der Sandfläche (Dasar) gelegen haben. Wahrscheinlich aber lag er noch tiefer, denn der Durchmesser des See's war gewiss nicht grösser als 400′, die Wände waren aber steiler als 65°, denn man musste sich auf den Bauch legen und über den Rand überbiegen, um auf den Boden des Schlundes hinabsehen zu können, wo nur Dämmerlicht herrschte, und nach dem Augenmass lag der See so tief, dass man selbst mit dem Fernrohr die schwarzen Körper nicht deutlich unterscheiden konnte, die auf dem Wasser schwammen.

Den 9. November 1844 war der Grund nur noch etwa den dritten Theil so tief, aber breiter, der See war verschwunden, die Wände waren weniger steil, hier und da eingerissen und ungleich von losem, wie es schien, frisch herabgestürztem Sande. Der Boden war deutlich in 2 verschiedene Räume gesondert 1) eine runde söhlige Fläche, auf der Wasser gestanden und die vulkanische Asche in Schlamm verwandelt zu haben schien, und 2) in den Kraterschacht, welcher ostwärts heben dieser Fläche gähnte. (Vergl. oben S. 600.) Aus diesem cylindrischen Ausbruchsschlunde, von stark 200′ Durchmesser schoss mit einem Geräusche, wie die Brandung des Meeres, eine Dampfsäule von gleicher Dicke wirbelnd auf, stieg, so weit sie Säulenförmig, gerade war, über den Kraterrand empor und ballte sich erst einige Hundert Fuss höher oben zu rund-

Digitized by Google

lichen Wolken, die nach Nord-West trieben. Sie waren aus lauter einzelnen um ihren eignen Mittelpunkt herumwirbelnden und zugleich höher steigenden Ballen zusammengesetzt. Auch aus kleinen Ritzen der West- und Südkraterwand drangen schwache, weissliche Dämpfe hervor. Von dem * Punkte der nordnordwestlichen Kraterwand betrug der gemessene Winkel der südlichen Kraterwand zwischen ihrem Fusse und Rande 35° 30′, der quere Durchmesser der sohligen Bodenfläche (von Osten nach Westen) 9° 49′, des offenen Schlundes 7°, und des ganzen Kraterbodens 18°. Die Wände des Kraters fielen aber viel weniger steil als in 1838 und senkten sich etwa in einem Winkel von 50° hinab. Demzufolge betrug der Durchmesser des ganzen Kraterbodens (mit Inbegriff des offenen Schlundes) ungefähr 500′ und seine Tiefe 800′ unter dem Kraterrande oder 180′ unter der Horizontalfläche des Dasar. Besonders in Nord-Westen war jetzt die Neigung so wenig steil, dass man mit einer Leiter würde haben hinabsteigen können. Diese hier angegebenen Zahlen dürfen nur als Schätzungen betrachtet werden, da die gefährlichen, schwer zu erreichenden Kraterränder, oder die mit Dampf und Rauch angefüllten Räume das genaue Messen der Winkel mit Sextant und Clinometer verhinderte.

Die Höhe des G.-Bromo schien sich seit 1838 nicht merklich verändert zu haben und auch das Ansehen seiner Aussengehänge und seiner Sandrippen war noch dasselbe.

Aber die Pflanzendecke seines Nachbars, des Zuckerhuthes Gunung-Batuk hatte in der kurzen Zeit von 6⅓ Jahren grosse Fortschritte gemacht. Während im Juli 1838 nur auf den untersten Regionen seiner Rippen einige Casuarinen standen und sich nur ein Paar kümmerliche Streifen von jungen Akacien hier und da hinanzogen, der ganze übrige Theil und der Gipfel aber nackt und kahl da lag, so war jetzt im November 1844 der ganze Berg, ob er gleich nur aus losem Sand besteht, fast bis zum höchsten Scheitel hinan mit Wald bedeckt, und stellte sich in einem hübschen Kleide von Grün dar, das mit dem öden, gelblich-grauen Sandmeere ringsum und dem noch ödern G.-Bromo einen unbeschreiblich schönen Contrast bildete. Die Ausbrüche von 1842 haben also den Pflanzenwuchs nicht verhindern können.

Der Ursprung des See's, welcher den Grund des G.-Bromo beinahe 4 Jahre lang füllte, kann mit den vielen ähnlichen Kraterseen aus atmosphärischem Wasser, die wir auf Java bereits kennen lernten, durchaus nicht zweifelhaft erscheinen. Werfen wir nun einen Blick auf den langen Thalgrund Kĕduwong, und auf die Bachkluft dieses Thales, die nur das Regenwasser ausgefurcht haben kann, und auf die bedeutenden Anhöhen ringsum. (S. oben S. 589.) Das zusammengelaufene Wasser stürzt sich in den Kessel des G.-Sĕgoro wĕdi, der unmittelbar südwärts hinter dem G.-Bromo liegt und wie die übrigen nur aus Sand besteht; von dort muss es, durchsickernd, zu dem tiefsten Punkte des Kraters gelangen; und dieser tiefste ist der offene Schacht des G.-Bromo, zu welchem

Digitized by Google

ausserdem noch alles Regenwasser aus dem eine Meile weiten Sandmeere herabdringt, das keinen Abfluss hat, wohl aber von 700 bis 1700′ hohen waldigen, fast stets in düstre Wolken gehüllten, Höhen umgeben ist. Also alles Wolkenwasser, das sich zur Regenzeit im Dasar zuweilen in ganzen Seen anhäuft, (ausser dem, welches verdampft,) dringt durch den Sand- und nachher durch den zerklüfteten Lavaboden zugleich mit dem Wasser des G.-Sĕgoro wĕdi, das der Kuduwongbach speiste, hinab in den Schlund des G.-Bromo, welcher der tiefste Punkt und einzige Abzugskanal des ganzen grossen Kessels ist.

Ist nun der Schacht offen, so wird das Wasser so weit hinabdringen, bis es in zunehmender Tiefe eine solche Hitze antrifft, dass es in Dampf verwandelt wird; bei heftiger Wirkung des Vulkan's, wenn die aufsteigenden Dämpfe glühend heiss sind, kann dieser Hitzegrad schon in geringer Tiefe eintreffen, dann wird das Wasser, die Wirkung des Vulkan's verstärkend, mit den übrigen Dämpfen wieder hervorbrausen.

Ist der Schlund aber etwa durch Einsturz seiner Seitenwände in gewisser Tiefe verstopft, und die Wirkung des unterirdischen Feuers der Zeit nicht heftig, so wird sich das eingedrungene Regenwasser im Grunde ansammeln und allmählig wie vom März 1838 bis zum 24. Januar 1842 (3 Jahre und 10 Monate lang,) einen See bilden, der durch schwach aus seiner Sohle aufsteigende wässerige oder schweflig-saure Dämpfe mehr oder weniger erhitzt und wie die übrigen Kraterseen*) mit schwefelsaurer Alaunerde gesättigt sein kann. Und nun frägt es sich, ob die neuen und heftigen Ausbrüche, wie der am 24. Januar 1842 nicht eben dadurch veranlusst werden, dass das Wasser des See's Mittel findet, den lockern Boden, den es bedeckt, immer mehr und mehr zu durchbrechen und dann auf Einmal hinab in die unergründlich glühend-heisse Tiefe stürzt, wo es augenblicklich in Dampf verwandelt, zu den heftigsten Explosionen, Erdbeben und wüthendsten Ausbrüchen Anlass geben muss, deren Wuth dann erst allmählig wieder, (wie im genannten Ausbruche nach 8 Tagen,) mit der successiven Entleerung der stark comprimirten Dampfmassen nachlassen kann? Dass mit diesen Dämpfen auch glühende und halbgeschmolzene Lavatrümmer emporgeschleudert werden, wurde beobachtet. **) Ein solcher Hergang, wie hier angedeutet, ist natürlicher, als eine allmählige Verdampfung des See's durch zunehmende Hitze, oder ein plötzliches Herausschleudern desselben aus dem Kraterschlunde durch die explodirenden Dämpfe. Ein solches Herauswerfen oder Überfliessen des Wassers über den Rand des G.-Bromo müsste bedeutende Überschwemmungen im Sandmeere veranlassen, die von

---

*) Z. B. der Tĕlaga-Bodas, Kawa-Idjèn, deren Gehalt durch die Analysen von A. Waitz nachgewiesen wurde. (Siehe unten G.-Idjèn.) A. d. V.

**) Durch van Herwerden und Andere. A. d. V.

Digitized by Google

den nächsten Anwohnern des Dorfes Wonosari nicht beobachtet wurden.

Wohl aber folgten nach geendigtem Ausbruche zu Ende Januar die heftigsten Gewitterregengüsse, in denen sich die Atmosphäre von der Menge des Wasserdampfes, welcher ihr aus dem Innern des Vulkan's eines wahren Dampfkessels, zugeführt war, wieder entlud. Indem aber dieses selbe Wasser von Neuem, wenigstens zum Theil, wieder in den Krater gelangte, wurde dieser zu neuer Thätigkeit angespornt, und kann durch diese Wechselwirkung, wenn sein tiefes Innere heiss ist, nie ganz aufhören zu dampfen, auch wenn gar keine andern Quellen seiner Thätigkeit vorhanden wären.

Ich lade alle Freunde der Natur und ihrer merkwürdigen Erscheinungen ein, den Rand des G.-Kĕmbang hinter dem G.-Bromo zu erklimmen und in den grossen Kessel G.-Sĕgoro wĕdi, welcher die ganze Wassermasse des Kĕduwongthales empfängt, hinabzublicken, und ich müsste mich sehr irren, wenn dann noch Jemanden, der diese Positionsverhältnisse gesehen hat, der Ursprung des periodischen See's im G.-Bromo zweifelhaft bleiben würde.

Das Vorstehende war 1844 von mir niedergeschrieben; jetzt sehe ich mich in Stand gesetzt, einen Bericht hinzuzufügen, wodurch die Erklärung, welche ich von dem Ursprung des See's gegeben habe, eine wichtige Stütze erhält. 1848, den 4. August nämlich, war der Kraterboden des G.-Bromo, dessen Tiefe der Wahrnehmer nur auf 400′ schätzte, wieder auf's Neue von einem See bedeckt! Es ist Dr. P. Bleeker, welcher von dieser Erscheinung in folgender Weise Nachricht giebt: „Der Kraterboden war mit Wasser bedeckt, auf welchem schwefelige Schlacken schwammen. Das Wasser erhob sich aber nicht hoch. Von Zeit zu Zeit durchbrachen die sich unter demselben entwickelnden Dämpfe dasselbe unter dumpfem Geräusch und heftiger Beunruhigung des Wassers. Aus der Kratermauer selbst, nicht weit oberhalb des Niveau's des Wassers, traten Schwefeldämpfe und Gase aus mehren Rissen mit zischendem Geräusche hervor.“ Siehe dessen wichtige *„Fragmenten eener reis over Java“* in der *Tijdschrift voor Neêrl. Indië jaarg.* 1849. *aflev.* 7. *p.* 45. (*Groningen, bij C. M. van Bolhuis Hoitsema.*)

Digitized by Google

D. Vorgeschichtliche Umgestaltungen des Gebirges überhaupt.

Geologische Ansicht.

Schon manches Mal im Laufe dieser Erzählung habe ich an die Beschreibung der Formen bereits deren Deutung geknüpft. Um nicht in ewige Wiederholungen zu fallen, (die ausserdem schon so häufig geworden sind,) will ich hier nur einige der wichtigsten Fragpunkte gedrängt zusammenfassen.

Dass die äussere Gränzmauer des Sandmeeres ungeachtet ihres Durchmessers von einer geographischen Meile, eine Kratermauer und das Sandmeer selbst der Boden eines Kraters ist, wird durch die Erscheinungen selbst so deutlich ausgesprochen, dass hierüber kein Zweifel entstehen kann. Auch dass die centralen, Kegelförmigen Sandgebirge mit ihren Schlünden Eruptionskegel sind, ist an sich selbst deutlich. Das Produkt der spätern Wirkung dieses Kraters waren eben diese ausgeworfenen Kegel; und dass der äusserste und grösste von ihnen, der Kuduwong der älteste war, der zuerst aus- und aufgeworfen wurde, dass dann der zweite, G.-Sĕgoro wĕdi, der weniger grosse folgte, weil er den ersten zum Theil ausfüllt, und zuletzt der dritte und kleinste G.-Bromo kam, ist ebenfalls deutlich, und spricht durch sich selbst. Der Ausbruch und die Erhöhung dieser Kegel folgte, wie es scheint, einer Spalte, die den Kraterboden von Süd-West nach Nord-Ost durchzieht, und worin die Ausbrüche und ihre Schornsteine weiter nach Nord-Osten verlegt wurden, wenn sich die älteren südwestlichen Öffnungen verstopft hatten. Der ausgeworfene Sand ebnete den Kraterboden, dessen frühere Beschaffenheit dadurch verdeckt, indem eine neue Oberfläche geschaffen wurde. Was den G.-Batuk betrifft, der fast isolirt liegt, so fällt seine Entstehungszeit vielleicht mit dem G.-Bromo zusammen. Wenigstens, dass er erst nach dem G.-Kuduwong entstand, sollte man aus seiner Kleinheit schliessen, nach der Analogie mit den übrigen dreien, deren Grösse im Verhältniss zum Alter steht und deren bedingende Kräfte an Stärke abgenommen haben, je mehr sich ihre Wirkung der Gegenwart näherte.*) Der Sandausbruch, welcher den G.-Batuk gebildet hat, scheint von kurzer Dauer und geringer Heftigkeit gewesen zu sein, weil eine starke Eruption von der einen Seite, ein Randgebirge von grösserm Umfang hätte bilden, und von der andern, einen so steilen und spitzen Kegel, wie den G.-Batuk, hätte zersprengen müssen. Dies Alles scheint aus den Thatsachen unzweideutig zu folgen.

Aber weit schwieriger und zweierlei Antworten fähig sind die Fragen: die äussere Ringmauer des Kraters, ist sie *a* ein Aus-

---

*) Dies wäre gegen die Lehre LYELL's, u. a. ein Beispiel im kleinen, um zu beweisen, dass viele Naturkräfte, wenn sie auch der Art nach dieselben blieben, doch im Stärkegrade ihrer Äusserung allmählig schwächer wurden, je näher die Ereignisse der Gegenwart rückten. A. d. V.

Digitized by Google

bruchs- oder *b* ein Erhebungskrater? wie, und zu welcher Zeit in Beziehung auf diese ist die grosse nordöstliche Thalspalte entstanden? und welche Bedeutung und Entstehungsart hat der Querdamm von Wonosari, der sich vom Fusse der südlichen Ringmauer über ½ geographische Meile lang bis zu der nördlichen schnurgerade hinüber zieht?

Um diese Fragen beantworten zu können, wollen wir uns die Hauptthatsachen in's Gedächtniss zurückrufen und untersuchen, welche der beiden Theorien damit in Übereinstimmung zu bringen ist.

1) Die Ringmauer des G.-Tĕnggĕr ist die grösste auf Java; der durch sie eingeschlossene Raum hat einen Durchmesser von einer geographischen Meile; das Gebirge hat eine äusserst sanfte Abdachung und eine sehr stumpfe breitkegelförmige Gestalt; die Rippen, welche auf geringen Abstand von dem Rande der Ringmauer entspringen, dehnen sich an vielen Seiten des Berges in horizontaler oder wenigstens sehr wenig gesenkter Richtung aus — einige Pfähle weit — ehe sie steiler abfallen. In Folge hiervon erhält die Krone des G.-Tĕnggĕr einen grössern Umfang, als dies bei irgend einem andern isolirt liegenden Vulkan auf Java beobachtet wird. Siehe Tĕnggĕr Figur 1 und 2 und Sĕmeru Figur 1, 2 und 5. Dieser ungeheure Umfang der Ringmauer und der Krone scheint auf den ersten Augenblick ganz zu Gunsten der Erhebungstheorie zu sprechen.

2) Die Ringmauer, obgleich ohne Einschnitte und Kerben im Rande, ist von sehr ungleicher Höhe; der G.-Budo lĕmbu ist 753′ höher, als dieselbe südliche Mauerhälfte weiter in Westen, und 845′ höher, als der Tosaripass. Darin stimmen aber die nördliche und südliche Hälfte der Ringmauer überein, dass ihre höchsten Punkte, welche die übrigen Gegenden der Mauer um ⅓, ja fast ½ übertreffen, ihre **Ostecken** sind, welche genau in der Richtung der Längenaxe des Querdammes einander gegenüber liegen. Auch dieser Umstand scheint als Beweis der Erhebung von unten nach oben betrachtet werden zu können, während die Kratermauer von den beiden einander gegenüber liegenden Punkten: Gĕdalo und Budo lĕmbu gerade in dieser Richtung am höchsten aufgetrieben worden ist, wo auch der Kraterboden die stärkste Wölbung besitzt und sich der Querdamm von Wonosari ausdehnt.

Aber diese beiden Thatsachen (1 und 2) können auch durch die Annahme erklärt werden, dass der Krater des G.-Tĕnggĕr ein Eruptionskrater sei, der durch die allmählig übereinander fliessenden und erstarrten Lavaströme gebildet worden. Durch Versetzung des Ausbruchsschachtes oder der Ausbruchsspalte nach verschiedenen Punkten des Berggipfels, in Folge wovon die Lava ein Mal hierhin, ein anderes Mal dorthin über den Rand ausgestürzt wurde, der sich dadurch erhöhte; durch seitliche Ausbrüche geschmolzener Lava an den obersten Abhängen des Berges, durch wiederholte Einstürze, durch Abbröckelung des Kraterrandes,

Digitized by Google

welche nach innen zu Statt fand, und durch andere solche Begebenheiten konnten im Laufe von Jahrtausenden grosse Veränderungen der ursprünglichen Form veranlasst und die gegenwärtige ungeheuer grosse Ringmauer geschaffen werden. Jener Basaltlavastrom in der Nähe der Desa-Gĕrbo dient zum Beweise, dass in der That auch Lava aus Seitenspalten hervorgebrochen ist (s. oben S. 594); auch wird dies bewiesen durch das Vorhandensein zahlreicher, flacher Vorsprünge, die an den Abhängen vorzüglich der Westseite des G.-Tĕnggĕr angetroffen werden und welche alle aus erstarrter Lava gebildet sind.

Wie gross die Veränderungen sind, welche mit der ursprünglichen Gestalt eines Vulkan's vorgehen können, lehrt uns der G.-Ringgit bei Bĕsuki. Früher war der Vulkan einer der hohen Kegelberge Java's, in 1597, als Cornelis Houtman davon eine Abbildung entwarf (siehe Ringgit Fig. 4), konnte man seine Kraterform noch deutlich unterscheiden; in Folge aber der heftigen und lang anhaltenden Ausbrüche, die er erlitt, ist der Berg ganz und gar zusammengestürzt und in einen Trümmerhaufen verwandelt worden. Man unterscheidet die folgenden Überreste: zuerst ein etwa 2000′ hohes Pfeilerförmiges Stück auf der Nordseite, es erhebt sich ganz deutlich als das Fragment eines Kegels, endet in riesenmässige Pfeilerspitzen und fällt nach Süden senkrecht ab, zweitens auf der Südseite ein sehr niedriger Halbkreis, aber von sehr weitem Umfange, welcher bei den Javanen G.-Ranu, der erste aber G.-Ringgit heisst, und drittens eine chaotische Zwischenmasse zwischen beiden. S. Ringgit Figur 1, 2 und 3. Alle Erscheinungen von vulkanischer Wirkung sind jetzt verschwunden.

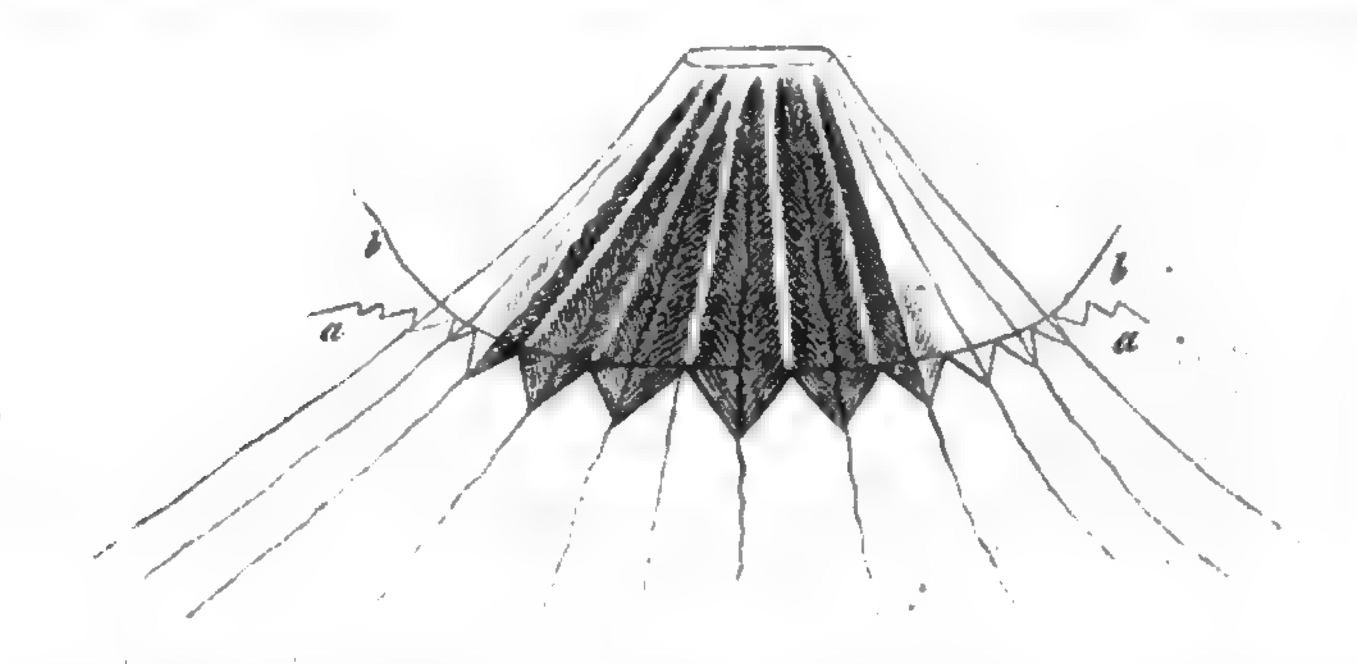
3) Der Krater des G.-Tĕnggĕr verlängert sich in die grosse nordöstliche Thalspalte, deren Seitenwände in jeder Hinsicht der Ringmauer gleich und eine wahre, ununterbrochene Fortsetzung derselben sind. Nur, anstatt sich in gleicher, anfänglicher Höhe fortzusetzen, haben diese Ränder einen Fall, welcher der allgemeinen Aussenneigung (Gehänge) des Gebirges gleich ist. Die Anwesenheit dieser grossen nordöstlichen Thalspalte spricht für die Erhebungstheorie das Wort, weil jene drei berühmten Muster von Erhebungskratern (Palma, Santorin und die Barreninsel) ganz ähnliche Seitenspalten wahrnehmen lassen, welche man wohl ein Spaltenthal nennen könnte und die Lyell hier beim G.-Tĕnggĕr *), wohl schwerlich, wie er in Beziehung auf jene thut, (*Principles I. pag.* 335,) aus der Zerstörung durch Meeresfluthen des vorher undurchschnittenen Randes wird erklären können, weil unsere Spalte an ihren am tiefsten eingeschnittenen Stellen 7 bis 8000′ über dem Meere liegt. Die neben einander herablaufenden geschlängelten Rippen in der Thalspalte von Wonosari werden grösstentheils nur

*) Eben so wenig, wie beim G.-Panggerango, dem zweiten auf Java, der ein Erhebungskrater sein könnte, und ebenfalls in 6 bis 7000′ Höhe eine solche grosse Seitenschlucht hat. (Siehe Abth. II. S. 14.) A. d. V.

Digitized by Google

durch Furchen gebildet, welche in lauter lose Massen (Sand u. s. w.) eingeschnitten sind, und es ist wahrscheinlich, dass der eigentliche Felsengrund oder die alte Sohle der Spalte ziemlich eben ist und aus ausgebreiteten Lavaströmen besteht. Die Bildung einer solchen weit und tief gähnenden Seitenspalte ist mit der Entstehungsart eines Gebirges, als stumpfen Kegels durch Auftreibung von unten, am stärksten nach einem Mittelpunkte zu, wobei die nicht sehr elastischen Gesteinschichten, ausser in der durchbrochenen Mitte, auch noch seitwärts einreissen mussten, wohl denkbar; noch mehr wird diese Vorstellungsart beim G.-Tĕnggĕr begünstigt durch die schmale Verlängerung seines Kraters in Westen, welche sich, der Ostspalte gerade gegenüber, als eine Neigung zur Spaltung auch auf dieser Westseite darthut, als sei die ganze Gebirgsmasse bei der Emportreibung durch eine quer durchziehende, später wieder ausgefüllte Schlucht von Osten nach Westen in zwei, eine nördliche und südliche Hälfte zerspalten worden!

Aber auch das Vorhandensein dieser ungeheuer grossen Thalspalte hindert nicht daran, die Ringmauer des G.-Tĕnggĕr für einen Ausbruchskrater zu halten, während die Entstehung dieses Thales sich auf andere Weise erklären lässt. Man müsste annehmen, dass, nachdem die Ringmauer durch überströmende Laven schon gebildet war, ein späterer Einsturz oder mehre solcher Einstürze Statt gefunden haben, wodurch sowohl die Ringmauer selbst, welche abbröckelte und in den Kraterschacht fiel, einen viel grössern Umfang erhielt, als auch ein grosser Theil des äussern Abhanges des ganzen Gebirges und zwar gerade, Streifenförmig lang nach Nord-Osten einbrach, und dass erst dann die spätern Lavaströme



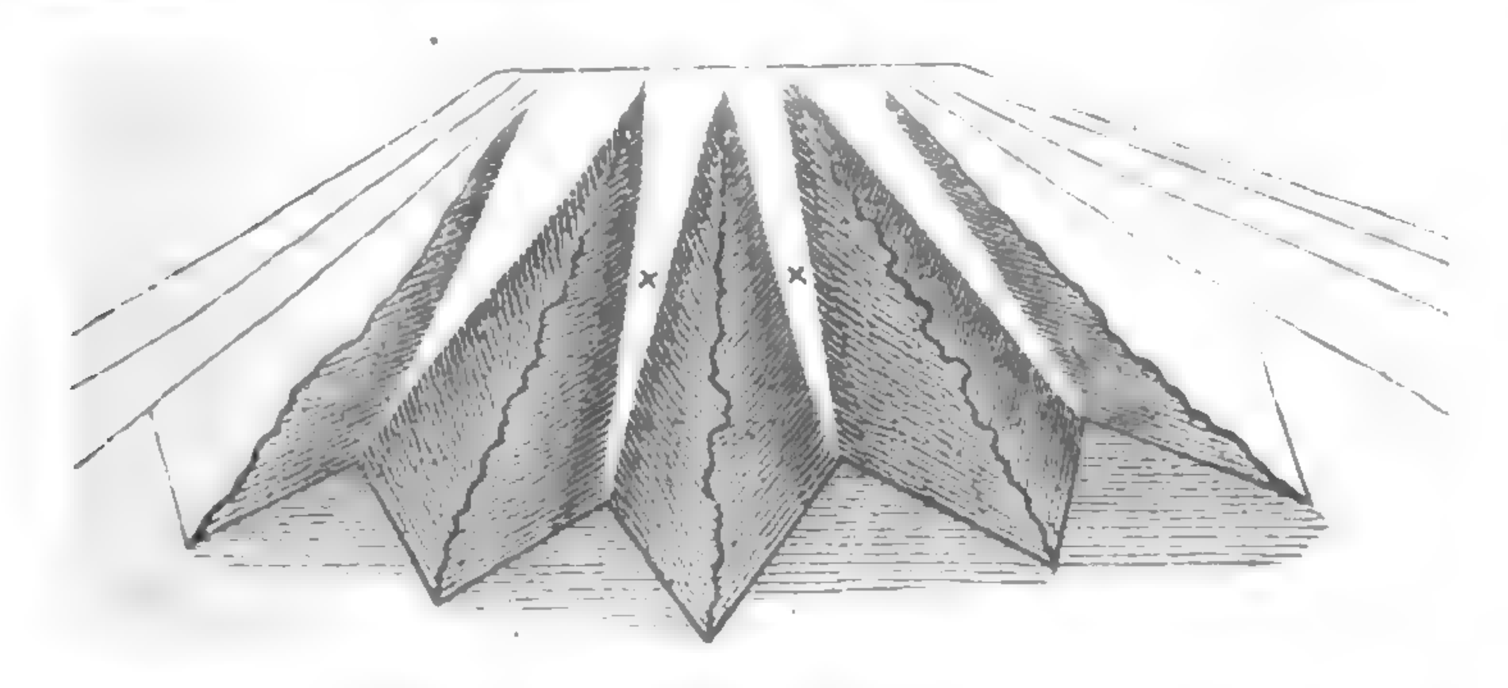
durch die entstandene Spalte abgeflossen sind. Es ist möglich, dass durch solche Einstürze der Kratermauer der anfänglich höhere Gipfel viel niedriger geworden ist (vergleiche oben G.-Ringgit).

Alle folgenden Thatsachen, die wir jetzt aufführen wollen, können nur durch die Wirkung eines Ausbruchskraters erklärt werden und liefern mehr oder weniger bestimmte Beweise gegen die Erhebungstheorie:

Digitized by Google

4) Die grosse nordöstliche Thalspalte ist mit verschiedenartigen Lavaströmen bedeckt; die Köpfe seiner ältesten Lavabänke aus Trachyt endigen sich abgebrochen in dem mehrerwähnten Querdamme von Wonosari, dessen geologische Structur mit der Ringmauer gleich ist. Er ist nur die Hälfte oder nur ein Drittel derselben hoch, und seine Höhe ist in den verschiedenen Punkten gleichmässiger, auch seiner ganzen Ausdehnung nach wenigern Veränderungen unterworfen, als die der Ringmauer. Das Entstehen des Querdammes von Wonosari kann nur auf einer einzigen Weise seine Erklärung finden, nämlich: nachdem Ringmauer und Nord-Ost-Thalspalte schon gebildet waren, entstand dieser Damm durch ein späteres Überströmen und Erstarren von Lava in der ganzen Ausdehnung des $2\frac{1}{3}$ Minuten langen Dammes. Der Krater muss also ein wahres Lavameer gewesen sein und die Veranlassung zum Entstehen dieses senkrechten Absatzes gegeben haben, durch ein plötzliches Sinken der Lava um volle 3 bis 500′, vielleicht weil sie Gelegenheit fand, durch eine Seitenspalte des Aussengehänges, wie jener Strom von Basaltlava bei Desa-Gerbo, zu entquellen. Darauf müssen die bereits erstarrten Lavaschichten vom obern Ende des Dammes abgebrochen und nachgestürzt sein, was die schon erwähnten Absonderungsklüfte dieser Lava, welche in grosse kubische Blöcke gespalten ist, erleichtert haben müssen.

5) Der Rand der Ringmauer ist ohne Einschnitte und Kerben. Besonders ihre südliche Hälfte, G.-Ider ider, ist, was die Continuität ihres Randes betrifft, schnurgerade hingezogen und das Aussen-



gehänge des Vulkan's besteht aus Rippen, die zwar oft sehr geschlängelt, doch Radienförmig nach allen Seiten hin herablaufen. Sie werden unten breiter, dabei stets flacher und ähneln Lavaströmen. Die Zwischenklüfte, durch deren Vorhandensein erst die Rippen, als solche, hervortreten, schneiden nicht in den Rand der Ringmauer ein, sondern fangen erst unterhalb des Randes an, sich auszutiefen. In der mittlern Höhe des Gebirges sind sie am tiefsten, während in dieser Zone der Fall und die austiefende Kraft des Wassers, das auf ihrem Boden strömt, wie der Abhang des Gebir-

ges, am stärksten ist; einige sind daselbst 4 bis 600′ tief, im Grunde schmal, scharf und eben so schmal laufen die Rippen auf ihrer Firste zu; diese Klüfte gleichen aber nicht den s. g. Spaltenthälern, die sich bei der Kegelförmigen Emportreibung von Gesteinschichten bilden sollen, welche vielmehr umgekehrt, wie die des G.-Tĕnggĕr, oben am breitesten und tiefsten sein und in den Rand einschneiden müssen. Alle diese Klüfte sind Erosionsthäler, durch welche die Lavaströme — in der Gestalt hervorragender Rippen — erst hervorgerufen worden sind. Die beiden wichtigsten Beweise, dass der G.-Tĕnggĕr ein Ausbruchs- und kein Erhebungskrater sein kann, werde ich nun folgen lassen; ich habe deren Mittheilung bis zuletzt aufgeschoben, weil derselbe Beweis im Allgemeinen auch auf alle Vulkane der Insel Java angewendet werden kann.

6) Bereits an verschiedenen Stellen dieses Werkes, namentlichin der II. Abth. S. 161 beim G.-Slamat, S. 248 beim G.-Sumbing, S. 274 f. beim G.-Mĕrapi und hier oben bei dem Berg, welcher der Gegenstand unserer gegenwärtigen Betrachtung ist (vergleiche hiermit weiter unten den G.-Raon), habe ich der Zusammensetzung der vulkanischen Kegel aus aufeinander liegenden Gesteinbänken gedacht, die sich in der Kratermauer endigen, wo sie wie abgebrochen erscheinen. Auch ist die Absonderungsart dieser Bänke in länglich-viereckige (parallelopipedische) aufrechtstehende Stücke an den angeführten Orten schon besprochen, jedoch ist das doppelte Spaltensystem, das ihnen eigen ist, die stets perpendikuläre Stellung des einen und die Folgerungen, die daraus abzuleiten sind, daselbst noch nicht genugsam hervorgehoben. Diese Stellung der abgesonderten Stücke, da ich sie in allen Kratern gesehen und auch in Sumbing Figur 2, Mĕrapi Figur 8 und 9, Raon Figur 6, Lamongan Figur 1 abgebildet habe, war mir allerdings damals schon bekannt; auf die wichtigen Schlüsse, darauf zu gründen, wurde ich aber erst aufmerksam gemacht in 1847, als ich das Gegenstück dazu im neptunischen Gebirge fand, das ich sogleich näher anführen werde.*) Desshalb will ich diese Verhältnisse der Absonderung hier übersichtlich zusammenstellen, woraus evidenter, als aus den früher angeführten Thatsachen hervorgeht, dass der G.-Tĕnggĕr, eben so wenig als irgend ein anderer grosser Krater der Insel Java, ein Erhebungskrater sein kann.

Die meisten vulkanischen Kegel nämlich sind entweder ganz oder zum Theil aus übereinander gelagerten Gesteinbänken von Trachyt sowohl, als jüngern Laven aufgebaut, deren abgebrochenen Köpfe die Kratermauer bilden. Sie sind in einer zweifachen Richtung von Spalten durchzogen, 1) von Spalten, die analog sind den Schichtungsflächen (Saalbändern) neptunischer Gesteine und die

*) Die Abhandlung über die Vulkane war aber schon (auf Java) geschrieben und wurde die erste Ausgabe dieses Werkes hier (in Holland) mit wenigen Veränderungen gedruckt. A. d. V.

Digitized by Google

Absonderung der vulkanischen Steinmassen in Bänke und Unterbänke veranlassen. Dieses System der Spalten ist daher stets dem Grade der Neigung des Kegels (des Abhangs) parallel und beträgt z. B. im nördlichen Theile des Plateau's von Sĕgala ĕrang, am Nordfusse des G.-Tangkuban prau (siehe II. S. 42) 0°, ist also horizontal; beim G.-Sumbing (II. S. 247) in den höhern Gegenden 30°, in den tiefern 25°; beim G.-Tĕnggĕr (II. S. 545) 16 bis 22°, beim G.-Raon (s. unt.) 30°, beim G.-Lamongan 36°. — 2) Von einem System von Spalten, die, gleichgültig, welchen Grad der Neigung die erstgenannten, die Bänke, haben mögen, stets perpendikulär stehen. Sie durchkreuzen einander in zwei, oft auch in mehr Richtungen und bewirken die Absonderung der Bänke in meistens viereckige aufrechtstehende Stücke, die, je nachdem die Bänke selbst eine grössere oder geringere Dicke besitzen, mehr oder weniger lang sind. Nur in seltnen Fällen stellen sie schlanke Säulen dar, gewöhnlich sind sie (in verticaler Richtung) nicht viel länger, als sie dick sind, und bilden ihrer Form nach schiefe rhombische Säulen. Meistens sind sie sehr plump und unregelmässig, in allen Kratern Java's aber kann man aus untergeordneten Abweichungen das Gesetz herausfinden, nämlich die eine perpendikuläre und die andere mit dem Neigungsgrade des Kegels parallele Richtung der Spalten unzweifelhaft erkennen.

Es ist also offenbar, dass dieses zweite System der Spalten nur durch Zusammenziehung bei der Erkaltung der geschmolzenen oder durch Feuergluth erweicht gewesenen Gesteinmassen an Ort und Stelle selbst entstanden sein kann und dem Einflusse der Schwerkraft unterworfen gewesen sein muss; denn wo die Bänke, wie die basaltische Lava im Plateau von Sĕgala ĕrang, horizontal liegen (vergleiche Tĕnggĕr Figur 11, *a*), sind sie rechtwinklig von den Spalten des Systems 2 durchschnitten, die perpendikulär stehen, und da, wo die Bänke am Gehänge der Kegel mehr oder weniger steil abfallen, wie in den oben genannten Beispielen, sind sie in einem mehr oder weniger spitzen Winkel von diesen Spalten 2 durchschnitten, welche auch hier, eben so wie dort, perpendikulär stehen (vergleiche Tĕnggĕr Figur 11, *c*). Dies könnte nicht der Fall sein, wenn die Bänke *c* durch Aufrichtung der früher horizontal liegenden Bänke *a* (in Figur 11 in einem Winkel von 25°) gebildet und in ihre jetzige Lage gebracht worden wären; wäre dies der Fall gewesen, wären die grossen vulkanischen Kegel durch Emporhebung horizontaler Schichten entstanden, so müssten ihre Bänke gestaltet sein wie in Tĕnggĕr Figur 11, *b*, das Spaltensystem Nr. 2 könnte nicht perpendikulär, sondern müsste schief stehen und die Schichtungsflächen in einem rechten Winkel schneiden, was nirgends auf Java, in keinem seiner Krater beobachtet wird. Die Verhältnisse sind überall wie figurativ in *c* abgebildet worden ist.

Ein wirkliches Beispiel von einer emporgehobenen Lavabank findet man unter andern im neptunischen Gebirge von

Digitized by Google

Tjĕlatjap, nämlich in der Kluft des Kali-Kĕling, neben- und unterhalb dem Dorfe Sawangan, welches höher oben im Gebirge liegt, als das grössere Dorf Kĕling. Dort trifft man eine, in Unterabtheilungen von $2^1/_2$ bis 3′ Mächtigkeit getheilte Lavabank an, nämlich einen basaltischen Mandelstein, der mitten zwischen Schichten von erhärtetem Thon, Mergel und Sandstein wie hineingeschoben vorkommt und nebst dem ganzen Schichtencomplexe, dem er angehört, in einem Winkel von 20° nach Süden zu Westen einfällt. Er ist mehr als Hundert Fuss hoch noch von andern Schichten bedeckt, unter denen feine Mergel vorherrschen. Er ist wie gewöhnlich in viereckige Stücke abgesondert durch von oben nach unten gehende Spalten, die aber hier nicht perpendikulär stehen, sondern welche die Horizontallinie in einem schiefen Winkel, die Absonderungsflächen der Bänke aber in einem rechten Winkel schneiden, in Folge wovon die abgesonderten Stücke fast regelmässige Rechtecke (Würfel) sind. *) Hieraus wird gefolgert: 1) die Bank wurde als submariner Lavastrom über eine horizontale Fläche ergossen, auf der sie erstarrte und sich mit perpendikulären Spalten (wie Tenggĕr Figur 11, *a*) durchzog; 2) dann wurde sie bedeckt von noch einer Menge neptunischer Schichten, die aus dem Meerwasser abgesetzt wurden und die jetzt als Mergel-, Thon- und Sandsteinlagen in gleichförmiger Lagerung auf der vulkanischen Bank ruhen; dann wurden sie alle zusammen in einem Winkel von 20° emporgehoben, so wie in Tĕnggĕr Figur 11, *b* versinnlicht worden ist, in Folge wovon die anfangs perpendikulären Spalten eine schiefe Stellung zur Lothlinie erhielten. Wären diese Spalten in den Bänken der vulkanischen Kegel eben so gestellt, so könnte man einen ähnlichen Schluss auf die Bildung derselben durch Emporhebung machen, man findet sie aber, so steil die Bänke auch einfallen mögen, stets perpendikulär gestellt, so wie in *c* der eben genannten Figur angedeutet worden ist. Eine ähnliche Structur, wie hier abgebildet worden ist (in *c*), kann man unter anderm sehr deutlich bei den neuen in gegenwärtiger Zeit ausgeflossenen Laven wahrnehmen, welche an dem Rande des obersten Abhanges des kolossalen Kraters des G.-Raon liegen, welcher fast eben so gross als der des G.-Tĕnggĕr ist, und dabei eine Tiefe von 1500′ hat. Und dennoch liegen diese Lavabänke auf Aschen- und Sandlagen und senken sich abwärts, d. h. nach aussen unter einem Winkel von 30°. Allein die Säulenförmig abgesonderten Stücke stehen senkrecht (siehe Raon Figur 6).

7) Ein anderer sehr wichtiger Beweis gegen die Theorie der Erhebungskrater wird in den Lagerungsverhältnissen der neptunischen Formation in Beziehung auf die Vulkane gefunden. Vier Fünftheile von der Oberfläche der Insel Java werden nämlich gebildet von einer neptunischen Formation, die der neuesten Tertiärperiode angehört und eine sehr grosse Mächtigkeit besitzt. Denn

*) Siehe III. Abth. S. 19 u. s. w.

Digitized by Google

so hoch auch manche Theile dieses Tertiärgebirges, Schollenartig, aufgehoben wurden, so dass manche Bruchränder von der Thalsohle an bis zum obern Rande eine senkrechte Höhe haben von 1500′, so ist doch nirgends das Liegende mit zu Tage gebracht, welches demzufolge bis jetzt unbekannt geblieben ist. Ich habe an einer andern Stelle dieses Werkes nachgewiesen, dass die Mächtigkeit mehr als 3000′ beträgt.*) Die Vulkane stellen sich nur wie kleine Hutförmige Inseln in diesem tertiären Lande dar, von welchem sie fast immer auf zwei Seiten umgeben sind. Bald sieht man das tertiäre Land an ihrem Fusse von Lavaströmen überstülpt und dann unter den vulkanischen Boden unterteufen, bald endigt es sich in bedeutender Entfernung von den Vulkanen und bildet schroffe Mauern, welche den Vulkanen zugekehrt sind. Manche Vulkane, wie der G.-Tangkuban prau, sind auf beiden Seiten, in Norden und in Süden, von solchen neptunischen Mauern eingefasst, andere nur auf einer Seite, wie der G.-Mĕrapi in Süden. In diesem Falle (vgl. Mĕrapi Figur 15, II. S. 295) steigt die Oberfläche der Tertiärformation von der Südküste her — über Tagereisen weit ausgedehnte Räume — allmählig immer höher an und endigt sich in der Gegend, wo sie ihre grösste Höhe erreicht hat, plötzlich, indem sie sich Terrassenartig in schroffe Mauern herabsenkt, an welchen man die gebrochenen Thon-, Mergel- und Sandsteinbänke entblösst sieht. Will man diese Mauern die Erhebungskrater der Vulkane nennen, so werden sie diesen Namen verdienen, denn sie sind der Bruchrand der emporgehobenen Tertiärformation, an deren Fusse der vulkanische Boden beginnt. Dann kann aber der ganze grosse Vulkan, der sich in 3 bis 5 geograph. Meilen Entfernung von diesen Mauern erhebt, nur ein Eruptionskegel sein, obgleich sein Krater, wie der des G.-Tĕnggĕr, einen Durchmesser von einer geographischen Meile haben und wieder mit jüngeren Eruptionskegeln von 1000′ Höhe und mehr erfüllt sein kann. Es leidet keinen Zweifel, dass diese Ansicht die richtige ist, denn die Vulkane sind auf der innern Seite dieser Bruchränder emporgestiegen und haben die Zwischenkluft mit ihren Produkten ausgefüllt und in eine Ebne verwandelt. Ihre Lavaströme flossen gegen die Mauern an, mussten sich dort aufstauen, in horizontaler Richtung ausbreiten und mehr oder weniger ausgedehnte Platten — Hochflächen — bilden. Ein solches Plateau ist das von Sĕgala ĕrang (l. c.), dessen Bau aus horizontalen Bänken von basaltischer Lava der Beobachtung in mehren Flussthälern deutlich vorliegt. Wo eine Querkluft in der neptunischen Mauer vorhanden war, da strömte die Lava weit über die Gränze des Vulkan's hinaus und in's tertiäre Land hinein, z. B. durch die Kluft des Tji-Asĕm (II. S. 43), des Tadjĕm (II. S. 156). Die Erhebungsränder sind überall in gerader Linie ausgestreckt, sie springen wohl buchtig ein und zackig vor, sind aber nie Kreisförmig wie die Krater, die sich

*) Vergleiche III. Abth. S. 17 u. s. w.

auf dem Gipfel der Kegelberge in einer geradlinigten Entfernung von 3 bis 5 geogr. Meilen und mehr von den neptunischen Rändern befinden. Am Fusse der neptunischen Bruchränder, d. i. an der Gränze der neptunischen und vulkanischen Formation entspringen die meisten warmen Quellen auf der Insel Java.

Aus diesen Verhältnissen geht hervor, dass das neptunische Gebirge älter ist, als die Vulkane, und wahrscheinlich bei der Entstehung dieser emporgehoben wurde.

Wären nun die vulkanischen Kegel, d. i. die Mantelförmigen Felsenbänke, die sich in den Kratermauern endigen, durch Emporhebung vormals horizontaler Lagen entstanden, so müssten doch nothwendig auch Theile der Tertiärformation auf ähnliche Art mit emporgehoben und auf dem Gehänge der Kegel, wenn auch nur in einzelnen Fragmenten, Schollen, liegen geblieben sein. Wegen der allgemeinen Verbreitung der Tertiärformation auf Java, die von den vulkanischen Kegeln durchbrochen werden musste, damit diese Kegel auf der Oberfläche erscheinen konnten, war auf dieser Insel dazu eine so günstige Gelegenheit gegeben, wie sie vielleicht in keinem andern Lande der Erde vorkömmt. Aber nirgends, auf der ganzen Insel findet man, auf dem Gehänge der Kegel aufliegend, eine Spur von neptunischen Gesteinen. Diese endigen sich, wie oben bemerkt, überall am Fusse und oft in bedeutender Entfernung von den Vulkanen, wo sie in der Regel schroffe Wände bilden, welche den Kegeln entgegenblicken.

Ich schliesse hieraus, dass alle, auch die grössten, Krater Java's nur Ausbruchskrater sein können, aufgebaut aus zum Theil durch Hitze nur erweichten, zum Theil völlig geschmolzenen Gesteinmassen, die aus einzelnen, offengebliebenen Stellen langer Spalten in der zerborstenen, neptunischen Erdkruste hervorgetrieben wurden und von einem Mittelpunkte aus nach allen Seiten überquollen.

Kehren wir nun zum G.-Těnggĕr zurück. Trachyt war das erste Produkt, welches aus dem Innersten der Erde, wahrscheinlich zähe, nicht vollkommen geschmolzen, ausgebrochen und in Bänke abgelagert wurde; aus Trachyt wurde, mit Ausnahme der obersten Lagen der Kratermauer der grösste Theil des Berges gebildet. Auf verschiedenen Stellen bahnte sich hierdurch Basalt einen Durchgang. Trachytlaven mit langen Blasenräumen, gleichsam umgeschmolzener, nur wenig veränderter Trachyt, flossen über den Querdamm über. Sie wurde ausser andern, von jener merkwürdigen Wŏnodorolava gefolgt und zum Theil überlagert. Dann kam eine Reihe jüngerer Laven, die mehr oder weniger verglast, Obsidianartig sind, wozu auch die ausgebreiteten Klippen und Bänke des Kraterbodens gehören.

Man könnte den ältesten Zustand des Vulkan's seine Trachytepoche nennen, auf welche die Obsidianperiode folgte. Diese ging unmittelbar vorher (indem Massen von Grus, Rapilli von Obsidian und Bimstein den Übergang bildeten) der fünften oder Sandperiode,

Digitized by Google

während welcher ungeheure Massen von Sand ausgespieen, der Kraterboden durch Sand geebnet und die Eruptionskegel aufgeworfen wurden. Worauf die sechste, jetzige Aschperiode folgt, in welcher sich die Wirkung des Vulkan's auf das Auswerfen von feiner Asche in seltnen Eruptionen, und auf das permanente Ausströmen von Wasserdampf mit schwefliger Säure beschränkt.

Wer erkennt in dieser Ausbildungsgeschichte des Vulkan's nicht eine Abnahme der vulkanischen Kräfte der Intensität nach, in Folge wovon auch eine Veränderung der Produkte der Qualität nach eintrat?

E. Besuch von Reisenden.

1830, im Anfange des Jahres J. B VAN HERWERDEN.

1835, Dr. FRITZE.

1838, den 7. und 8. Juli, Dr. FRITZE und Verfasser Dieses.

1841, im October, J. B. VAN HERWERDEN.

1842, in den Monaten Februar, März, April, Juni, VAN HERWERDEN zu wiederholten Malen.

1843, J. B. JUKES.

1844, vom 28. September bis 6. October, der Verfasser zum zweiten, und in

1844, den 8. und 9. Novbr. zum dritten Male.

1844, H. ZOLLINGER.

1848, den 4. August, Dr. P. BLEEKER.

Der thätige Eruptionskegel erhält übrigens jährlich viele Besuche von Europäern auf Java, die den G.-Bromo für den eigentlichen Vulkan halten, obgleich er nur ein Schornstein des Vulkan's ist.

Eilfte Skizze.

Vulkan 43: Raon. ♉

Hierzu gehört: Raon Figur 1 bis 7.

„Wild ist es hier und schauerlich öd'. Im einsamen Luftraum
„Hängt nur der Adler, und knüpft an das Gewölke die Welt.
„Hoch herauf bis zu mir trägt keines Windes Gefieder
„Den verlornen Schall menschlicher Mühen und Lust."
(Schiller.)

Von Lĕdok ombo nach Pugĕr.

Bondo woso, den 9. October 1844.

Den 6. Octbr. von Lĕdok ombo (6½) nach Lĕmadjang (1 Uhr). Ich verliess nun das schöne Tĕnggĕrgebirge und wandte mich von

Digitized by Google

Lĕdok ombo abwärts durch die schönen Wäldchen der *Dodonaea ferrea nov. spec.* *), deren krummgewachsenen Stämme eine Höhe von 25 bis 30′ erreichen; sowohl diese, als die gewundenen in Gestalt eines Schirmes ausgebreiteten Zweige, sind mit Usneën behangen; erst später trat ich in die dichten, schattigen hochstämmigen Urwälder, die dessen äusseres Ost- und Süd-Ost-Gehänge bedecken. Starke und anhaltende Regen, die an den beiden vorigen Tagen gefallen waren, hatten den Dammerdereichen Boden sehr erweicht und die schmalen Pfade dermassen ausgefurcht und verdorben, dass man sehr oft von dem Pferde steigen, und zu Fuss durch den in Brei verwandelten Boden waden musste, obgleich das Ost-Süd-Ost-Gehänge, an dem der Weg herableitet, das sanfteste ist, und Stellenweis ganz flach fortläuft. Allmählig ging der schattige Moosreiche Charakter der Hochwaldung in ein lichteres Gebüsch von Bambus über, die Wärme nahm zu, aber erst nach dreistündigem Marsche erblickten wir, jenseits von einem, mit vulkanischen Geschieben bedeckten, trocknen Bachbette, die ersten Kaffeegärten, die nun anfingen mit Stücken der theilweis gerodeten Waldung zu wechseln, und die unser Weg nun in einer mehr südlichen Richtung durchschnitt. Nach 10 Uhr trafen wir den ersten Kali an, dessen bedeutende Wassermasse in der mässig tiefen (Kluft) Djurang-Mĕndjangan herabfloss, und durchwadeten sein mit Trachytgeschieben erfülltes Bett. Nun wurde das Terrain immer flacher, die Waldung immer lichterer, bebaute Strecken und Menschenwohnungen, zu Gehöften und kleinen Dörfern vereinigt, traten immer zahlreicher auf, der Fuss des Berggehänges ging in die Ebne über, und die Wärme der Luft, die immer mehr zunahm, machte uns die geringe Meereshöhe fühlbar, zu der wir herabgestiegen waren.

In Bachklüften und an tiefen Wegeinschnitten zeigten sich noch diesseits, höher als Kandangan Spuren von Strömen aus einer verglasten, Obsidianartigen Lava mit grossen Blasenräumen, die den Lavaklippen des Sandmeeres *L.* Nr. 254. (Bat. Nr. 73) glich und, nach den hohen fruchtbaren Erdschichten zu urtheilen, die auf ihr lagen, zu den ältesten des Vulkan's gehört. Bald darauf, auf immer breiter werdenden Pfaden, bald zwischen Waldung, bald zwischen bebauten Gegenden, erreichte ich Kandangan, wo der Bergfuss schon zur Ebne geworden ist, und trat (um 11½ Uhr) in den neuen Pasanggrahan ein, neben dem Packhause, wo ich höfliche Leute fand und vom Demang mit einer guten Tafel bewirthet wurde, die meinem, von der magern Kost der Probolinggo'schen Regentschaft fast eingeschrumpften Magen wieder aufhalf. Inzwischen hatten meine Barometer Zeit sich abzukühlen. Die Höhe betrug

*) Siehe *Plant. Junghuhn.* Leid. 1851. Auch in die Naturgeschichte der Ostindischen *Dodonaea*-Arten hat Dr. C. L. Blume, (Rumph. III. p. 189) anstatt Aufklärung eine jämmerliche Verwirrung gebracht. A. d. V.

Digitized by Google

1320′. Wie der grösste Theil der Fläche von Lĕmadjang, *) ist auch diese Gegend derselben noch sehr wüst und vorherrschend mit Waldung bedeckt, zwischen deren zerrissenen Partien die angebauten Stellen immer noch in einem untergeordneten Verhältniss stehen. Auch da, wo sich bereits Kultur befestigt hat, beweist doch das Vorkommen von vielen einzeln, noch stehen gebliebenen Waldriesen die Neuheit der Anbauung. Wie Madiun zwischen dem G.-Lawu und Wilis, Kĕdiri zwischen dem G.-Wilis und Kelut, Malang zwischen dem G.-Kawi und Ardjuno und dem G.-Sĕmeru und Tĕnggĕr flache Zwischenländer sind, west- und ostwärts von Gebirgen begränzt, so ist auch Lĕmadjang zwischen dem G.-Semeru und Tĕnggĕr auf der einen Seite und dem G.-Lamongan auf der andern eine Fläche, die sich aber südwärts um ihren östlichen Gränzberg, den G.-Lamongan herum, weit nach Osten fortsetzt, eben so wie dies die Fläche von Kĕdiri südwärts um den G.-Kĕlut herum thut, indem sie nach Osten zu in die Fläche von Malang übergeht. Sie unterscheidet sich aber von allen vorigen dadurch, dass sie, allmählig tiefer fallend, ununterbrochen bis zur Südküste reicht, welche hier durch kein Bollwerk vorliegender Bergzüge vom Meere geschieden ist. Diese niedrigen Strandgebirgszüge, die von der Mündung des Kali-Opak, in Süden von Jogjakĕrta an, mit der Küste parallel ununterbrochen bis hierher ziehen, hören im Meridian des G.-Sĕmeru auf, und erheben sich erst wieder ostwärts von Pugĕr, um dann bis zur letzten Ostspitze Java's zu streichen. Zwischen dem Südfusse des G.-Semeru also und Pugĕr, in einer Ausdehnung von etwa fünf geogr. Meilen ist die Küste, als Südgränze der geneigten Ebne von Lĕmadjang, offen, eben so wie sie es zwischen der Mündung des Kali-Opak und des Tji-Tanduï ist, und bildet einen flachen sandigen Strand, der nur an wenigen Stellen von Menschen bewohnt ist. An Tigerreichthum die erste, bekleidet die Fläche von Lĕmadjang, was Population und Kultur des Boden betrifft, unter den vier genannten Flächen (Madiun, Kĕdiri, Malang, Lĕmadjang), den letzten Rang; sie ist die waldreichste, wildeste und am ärmsten bevölkerte. Ähnlich, wie die Fläche von Malang in dem Zwischenlande zwischen dem G.-Ardjuno und Tĕnggĕr, also in ihrer nördlichen Gränzgegend, am höchsten ist, so erreicht auch die Ebne von Lĕmadjang ihre grösste Höhe in Norden, wo der Ostfuss des G.-Tĕngger sich ziemlich flach und breit zum G.-Lamongan herüberzieht und senkt sich aus dieser ihrer höchsten Gegend, von etwa 800′, über Lĕmadjang in ihrer Mitte von bloss 160′ Höhe, ununterbrochen bis zur Südküste herab.

Jene fiel aus 1660′ bei Lawang und Singo sari, über Malang 1400′, bis zum Fusse der Südketten von etwa 500′. Aus diesen

*) So heisst die zur Assistent-Residenzschaft von Probolinggo gehörende politische „Abtheilung", welche den Raum von der Ostseite des G.-Sĕmeru und Tĕnggĕr an ostwärts bis Pugĕr und nordwärts bis zum Zwischensattel zwischen G.-Tĕnggĕr und Lamongan einnimmt. A. d. V.

Digitized by Google

Höheverhältnissen schon leuchtet ein, dass die Fläche von Lĕmadjang ein anderes Klima als Malang, nämlich ein heisses hat; Waldreichthum jedoch vermindert die Hitze, in dem Masse er Feuchtigkeit und Nebel begünstigt.

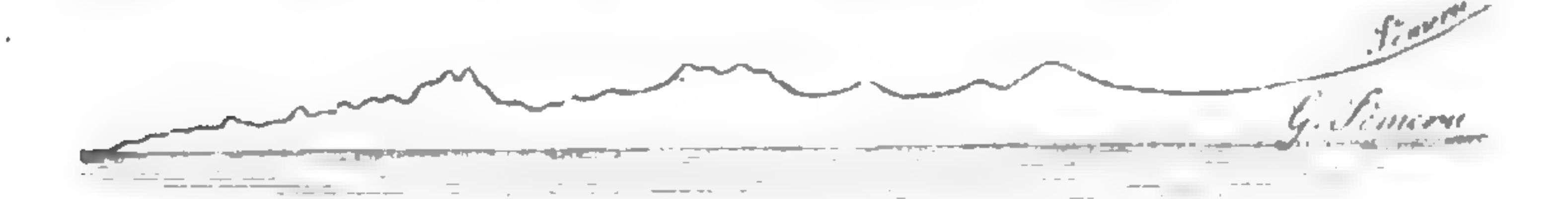
Ich traf eine Strecke ostwärts von Kandangan Pferde und Wagen an, womit ich den letzten Rest des Weges, südostwärts durch die Fläche etwa 5 Pfähle weit bis zum Hauptorte schnell zurücklegte, und um 1 Uhr in der Wohnung des Controleurs zu Lĕmadjang, Herrn Rheede von Oudshoorn, ankam, dessen freundlicher Sorge ich diese Bequemlichkeit verdankte. Der Ort liegt so ziemlich in der Mitte der Fläche gleiches Namens, der Alunplatz ist 160′ hoch. In Norden $80\frac{1}{4}^{0}$ Westen erhebt sich der G.-Sĕmeru, mit dem lang nach Norden hingezogenen Saume des G.-Tĕnggĕr, (S. Sĕmeru Figur 5) und in Norden 40 bis $41\frac{1}{2}^{0}$ Osten der G.-Lamongan.

Den 7. October von Lĕmadjang nach Pugĕr (10 bis $1\frac{3}{4}$ Uhr). Man legt diesen Weg zu Wagen ab und fährt südostwärts durch die sanft geneigte Ebne, auf welcher man vier Poststationen antrifft, wo die vorausgesandten Pferde gewechselt werden. Für jede Post kann man, den Aufenthalt beim Umspannen inbegriffen, $\frac{3}{4}$ Stunden, also bis Pugĕr $3\frac{3}{4}$ Stunden rechnen. Bis zur ersten Post Tĕkung erst Süden 50^{0} Osten, dann Süden 10^{0} ostwärts; bis zur zweiten: Josowilangun Süden 50^{0} ostwärts, hier bildet der grosse Kali-Djantung die Gränze zwischen Lĕmadjang und Bondo woso (Pugĕr) und bis hierher ist die Landschaft ziemlich bebaut und mit Sawah's, Dörfern, auch einigen Dadap-Kaffeegärten bedeckt, von hier an aber bis zur dritten Post Kindjung Süden 50^{0} ostwärts, weiter zur vierten Pĕnampu Süden 50^{0} ostwärts, und nach Pugĕr ostsüdostwärts leitet der Weg nur durch Wildnisse, in denen man nur neben jeder Post ein kleines Dorf mit Kokospalmen antrifft, ausserdem aber keine Spur von Bebauung sieht. Niedrige, weitläufig-zerstreute Bäume und Baumgruppen erheben sich aus dem Dickicht von Alanggras, mit welchem hier und da die höhere Glagah, seltner *Sorghum tropicum* wechselt, und vermischen sich mit Borassuspalmen, die bald vereinzelt stehen, bald sich zu ganzen Wäldern zusammengedrängt finden, und für diese Art von heissen, kurzen, struppig-zerrissenen Strandwäldern vorzüglich bezeichnend sind. Bucerosvögel, eine andere Art, als in den Gebirgswäldern, Pfaue, Tiger und wilde Schweine in grosser Anzahl, bilden die Bewohner dieser Menschenleeren Wildnisse, die auch für den Botaniker wenig Einladendes haben.

Beziehungsweise zu den verwandten Flächen von Malang und andern, ist die Fläche von Lĕmadjang, abgerechnet ihre allgemeine Senkung nach Süden, sehr eben und behält ihre Horizontalität bis dicht an den Fuss der Gebirge; der Südfuss des G.-Sĕmeru, der anfangs einen gleichmässig fallenden ebnen Saum bildet, erhebt sich südwärts von Neuem und geht in eine niedrige Bergmasse über, die mit kuppig-ungleichem, in eine Menge kleiner Zacken erhobenem

Digitized by Google

Saume (ob Lavatrümmer des Vulkan's? ob Kalk? oder beide?) den weiten Zwischenraum bis zum Südstrande ausfüllt und sich von



Osten oder Nord-Osten gesehen wie eine lange, labyrinthisch durchklüftete Hügelkette vorthut, die vom Sĕmerufusse ununterbrochen lang nach Süden streicht. Es ist diese Hügelmasse, die ein Chaos von Felsen und Klüften sein mag, und die ausserdem mit undurchdringlichen Wäldern bedeckt ist, welche die Communication zwischen Malang und Lĕmadjang auf dem kürzern Südwege über den Sĕmerufuss unmöglich gemacht hat.

Auf dem Wege nach Pugĕr erblickt man den Vulkan G.-Lamongan und dessen grössern östlichen Nachbar, den G.-Ajang, in Norden. Der Westabfall des G.-Ajang zieht sich sehr lang und sanft in mehren Absätzen herab und geht in den Ostfuss des G.-Lamongan über durch ein Zwischenland, das sich ziemlich flach darstellt und wahrscheinlich nicht höher ist als das Zwischenland zwischen G.-Lamongan und Tĕnggĕr (=800′). Auch führt nach den Berichten der Javanen ein Reitweg von Tunggul kuripan am Südfusse des G.-Ajang über den Sattel nach Kraksan in der Nähe der Küste nordostwärts vom G.-Lamongan. Irrig ist es daher, die Verbindung zwischen G.-Lamongan und G.-Ajang als eine Bergkette darzustellen.

Pugĕr.

Bei meiner Ankunft zu Pugĕr (um 1½ Uhr), nachdem ich fast ununterbrochen Wildnisse durchreist hatte, war ich nicht wenig überrascht, als mein Wagen auf der Nordseite des Alunplatzes vor einer hübschen Wohnung stillhielt, die auf einem etwa 5′ erhöhten Fundament erbaut war. Es war der Pasanggrahan, den man schwerlich an einem so einsamen, abgelegenen Orte besser verlangen kann, geräumig, reinlich, kühl, und fast mit allen Bequemlichkeiten des Lebens versehen, Bettzeug, Kost, Tafelgeschirr, alles vorzüglich, und comfortabel. Der Mittelpunkt von Pugĕr, d. i. der Alunplatz, liegt etwa 10′ über dem mittlern Wasserstande des Meeres, und einen Pfahl nordwärts von der Küste, aber nur ½ Pfahl von dem Kali-Misini entfernt, der sich, in Süden vom Dorfe, mit dem grössern Kali-Gradji vereinigt. Während erstrer aus Westen durch die Fläche strömt, kommt letzterer aus Nord-Ost und fliesst hart an dem diesseitigen Fusse eines langen, bewaldeten Bergrückens hin, der, G.-Wĕdangan genannt, von Nord-Osten nach Süd-Westen streicht und sich felsig-steil in's Meer herabsenkt. Die West-Ecke seiner Firste liegt in Süden 50° Osten vom Pasanggra-

Digitized by Google

han, die höhere Süd-West-Ecke in Süden 10° Osten, und die letzte Ecke in Süden 5° zu Westen, wo sie sich als steiler Felsen in's Meer stürzt. Seine grösste Höhe wurde auf 500′ geschätzt.

Um zur Küste zu gelangen, besteigt man kleine, sehr schmale an beiden Enden spitz aufwärts gebogene Kähne, die durch lange, etwa 5′ vom Kahne beiderseits entfernte Bambusstangen im Gleichgewicht erhalten werden, und rudert zuerst den K.-Misini herab, in dessen stiller, unbewegter Fläche sich die üppigsten *Rhizophora*-Wäldchen spiegeln. *Rhizophora-*, *Bruguiera-*, *Sonneratia*-Arten u. a. bedecken, als dichter, nicht hoher Wald, dessen Physiognomie einigermassen an Erlengebüsche erinnert, die niedrigen flachen Ufer, die überall Spuren von Überschwemmung tragen. Auch Kaiman's (*Crocodilus biporcatus,*) hausen hier, eben so wie graue Affen (*Cercopithecus Cynomolgus*), die sich hier am Strande, wo sie Muscheln und Krabben fangen, eben so wohl zu befinden scheinen, als in den schönen Hochwäldern der Gebirge, wo sie bloss von Früchten leben. *) Nachdem der K.-Gradji zwischen gleichmässig bewaldeten Ufern schief aus Nord-Osten in den K.-Misini gemündet hat, wird der stille Spiegel des Stromes breiter, der übrigens überall sehr untief, aber Fischreich ist, und fliesst nun in einer östlichen Richtung parallel mit der Küste fort, von welcher er nur durch eine schmale Landzunge aus Sand geschieden ist. Kahl und öde, nur spärlich mit einigen tropischen Dünenpflanzen (*Ipomoea maritima*), und Sträuchern (*Tournefortia argentea* u. a.) bewachsen, liegt dieser Sandstreifen da, während diesseits die üppigsten Wälder grünen. Jenseits donnert die Brandung des Meeres, die, so viel Lärm sie auch macht, nicht im Stande ist, diesen Dünenstreifen zu vernichten. Sie arbeitet dem Strome der nun vereinten Flüsse entgegen, der auf die Westseite der letzten Ecke von G.-Wedangan anstösst, und sich dann umbiegend, durch einen schmalen engen Durchbruch zwischen der Felsenwand dieses Kaps und dem Sandstreifen zum Meere gelangt. Wild schlagen die Wellen hinein in diesen engen Mündungskanal, der mehr als viermal schmäler ist, als der Strom vorher, so lange dieser noch parallel mit der Küste läuft. Ungeachtet dieses schwierigen Einganges sieht man mehre kleine Seeschiffe (Prauen, die ein Verdeck haben,) im Strome liegen, von wo sie Reisen nach Banju wangi und Bali unternehmen. Zu Land fehlt nämlich alle direkte Communication zwischen hier und Banju wangi und nie betretne Wildnisse bedecken die unbekannte Gegend

---

*) Unter den Säugethieren Java's scheint das Rhinoceros (*Rh. sundaicus*) am gleichgültigsten gegen die Verschiedenheit der Klimate zu sein. Dieselbe Art kommt eben so zahlreich an der sumpfigen Südküste vor, als auf dem Gipfel 9000′ hoher Berge, z. B. auf dem G.-Tjĕrimaï, rund um dessen Krater sie vertiefte Wege gebahnt haben. Unter den Vögeln gilt dasselbe vom Pfau, den man im G.-Dieng 6 bis 8000′ hoch häufig sieht, und den ich im Ajanggebirge 8 bis 9000′ hoch fand. Das häufige Vorkommen des Königstigers in diesen Höhen beschränkt sich vielleicht nur auf Streiflinge, die den Hirschen (*Cervus Russa*) nachjagen. Dieselben finden sich zahlreich von 0 bis 9000′.
A. d. V.

Digitized by Google

südwärts von den Bergen Raon und Ranté, wo, von unserm G.-Wĕdangan an, niedrige Küstenberge bis zum letzten Ostkap Java's ununterbrochen hindurch zu streichen scheinen. Schon in Osten dicht neben dem Dorfe fangen die Wälder an, in denen man keine Spuren von Menschen und Menschenarbeit mehr sieht.

Der G.-Wĕndangan ist, eben so wie ein weniger grosser, breitconvexer, isolirter Hügel, den man in Norden von Pugĕr erblickt, „G.-Sadeng", — die einzigen nahen Berge bei diesem Orte, — ein tertiäres Kalkgebirge, vorzüglich aus Korallen gebildet, deren Structur man an vielen Stellen noch deutlich in dem übrigens dichten Gestein zu erkennen vermag. *) Einige kleine Bäche mit krystallhellem Wasser rieseln an seinem Gehänge herab und setzen viel Kalksinter ab. Der eine speist das viereckige gemauerte Becken eines Bades, das mit einem Häuschen versehen ist und etwa 30′ über dem Flusse in der romantischen Ecke liegt, wo der Strom nach Süden umbiegt, um hart an der Felswand den Küstenstreifen zu durchbrechen. Waldbäume erheben sich rundum und erhalten eine stete Kühle des Wassers.

Von Pugĕr nach Djĕmbĕr.

Ich verliess den 8. October (1844) die Nähe des Meeres, und wandte mich wieder dem Innern der Insel zu. Von Pugĕr (6½) nach Djĕmbĕr (9½), und von Djĕmbĕr (10¾ nach Bondo woso, (2 Uhr,) ganz zu Wagen. Von Pugĕr bis Djĕmbĕr führt der Weg durch die äusserst sanft und allmählig ansteigende Fläche, bis zur ersten Post Pĕnanggungan nord- und nordnordostwärts, bis zur zweiten: Balung nordostwärts, bis zur dritten: Gĕdung pasèban Norden 35° ostwärts, bis zur vierten: Djubung Norden 40° ostwärts, und von dieser Post bis Djĕmbĕr Norden 70° ostwärts, also im Allgemeinen nahe nordostwärts. Dieser ganze Landstrich ist nur wenig bebaut. Die grössten Felder, unter denen auch einige Kaffeegärten, trifft man in der Nähe der beiden Hauptdörfer an, während in der Mitte des Raumes die sparsamen Gehöfte mit ihren Pflanzungen nur kleine, gelichtete Fleckchen bilden, in der Mitte einer Waldung, die ein zerrissenes, zerstückeltes Ansehen hat. Schon das Geschrei der Pfauen, das man häufig vernimmt, deutet das Vorherrschen der Wildniss an.

Der Ort Djĕmbĕr liegt südsüdostwärts von der Mitte des sehr ausgedehnten Ajang-Gebirges, das sich wie eine lange Bergkette nach Norden zieht, das sich aber dennoch, so breit sein Gipfel ist, durch den Fall seiner Gehänge, als ein grosser, oben abgestutzter Kegel darstellt. Sein nächster Fuss liegt etwa fünf Pfähle von hier, und ist, wie der grösste Theil der dazwischen liegenden Ebne, mit dichter Waldung bedeckt, in welcher nur sehr vereinzelt kleine

*) Besonders Madreporen und andere Sternpolypen, *Sarcinula-* und *Astraea-*Arten. A. d. V.

Digitized by Google

Dörfchen liegen, während alles übrige, noch unbewohnt, in der Nacht der Wälder düstert. Angenehm steht der Pasanggrahan am linken etwas erhöhten Ufer eines Baches, der über kleine vulkanische Geschiebe aller Art vom G.-Ajang herabrieselt, und gränzt auf der Nordseite an den Alunplatz des Dorfes, dessen noch jugendliche Wĕringinbäume für die Neuheit dieser Niederlassung zeugen. Fast gleich reinlich und bequem eingerichtet, wie der zu Pugĕr, und auf erhöhter Terrasse von Holz erbaut, bietet er dem Reisenden einen trocknen, luftigen und kühlen Ruhepunkt. Meereshöhe 310′; so viel also ist die Fläche von der Südküste, geradlinigt etwa 20 oder 22 Pfähle weit, angestiegen. Die oberste Schicht der Fläche neben dem Pasanggrahan ist ein fruchtbarer mit Dammerde vermengter Lehm, der auf einem Lager von vulkanischen Geschieben ruht, aus Trachyt und Trachytlaven verschiedener Art, die im Mittel ¼ bis ½′ dick und alle abgerundet sind. In dieser wechselnd 5 bis 10′ tief entblössten vulkanischen Geröllschicht schneidet das breite Bett des ansehnlichen Kali-Djompo, (so heisst der Bach,) im Durchschnitt 7′ tief ein. (Was drunter liegt, ist mir nicht bekannt.)

Ich traf Vorkehrungen zur Ersteigung der G.-Ajang nach meiner Zurückkunft aus Osten, und setzte, nach verzehrtem Frühstück, meine Reise fort.

Von Djĕmbĕr nach Bondo woso.

Von Djĕmbĕr nach Bondo woso führt der Weg (in drei Stunden) im Ganzen nordnordostwärts, über die Poststationen: 1) Ardjĕsa, 2) Djalĕbug, 3) Sugĕr lor und 4) Pasnan, von welcher letztern man über zwei Bäche auf wohlgezimmerten Brücken kommt, bis Bondo woso. Von Djĕmbĕr steigt das flache Terrain, das nun viel mehr bebaut und mit zahlreichern Dörfern als früher, in Süden bedeckt ist, sehr sanft nach Nord-Nord-Ost an und erreicht seine grösste Höhe zwischen der zweiten und dritten Post, Djalĕbug und Sugĕr lor, wo dicht nordwärts neben dem erstgenannten Orte der Passpunkt des Weges liegt. Hier hört das Land auf, eine Fläche zu sein. Der Weg führt nun über den Ostfuss des G.-Ajang hin, nämlich über die auslaufenden Seitenrippen dieses Gebirges auf und ab; ostwärts vom Wege senken sich diese Rippen noch etwas tiefer und schmelzen mit dem Westfusse des gegenüber liegenden Kegelberges „G.-Raon“ zu einem ziemlich breiten und flachen Zwischensattel zusammen, dessen höchste mittlere Gegend, welche die Wässer nach Norden und Süden scheidet, wenigstens noch 100′ tiefer, als unser Wegpass zu liegen scheint. Dieser hat eine Meereshöhe von etwa 1000; *) das Zwischenland zwischen G.-Ajang und Raon, welches von Osten nach Westen flach-concav, und von Süden nach Norden flach-convex, d. i. breit-Sattelförmig ist, kann also da, wo es seine Passhöhe, d. i. in der Richtung von Osten nach Westen

*) Der gemessene Punkt ist die Post Sugĕr lor = 900′. A. d. V.

Digitized by Google

seinen tiefsten und von Süden nach Norden seinen höchsten Punkt erreicht, nicht höher als etwa 8 oder 900′ sein. Es ist der höchste mittlere Wulst des Landes zwischen Djĕmbĕr und Bondo woso, das im Allgemeinen betrachtet, eine Fläche ist. Es ist mit zerstückelter, theilweis gelichteter Waldung bedeckt und wenig bebaut.

Vom Passpunkte, in Norden von Djalĕbug, fährt die Strasse fort, Wellenförmig auf und abzusteigen, im Ganzen sich aber allmählig tiefer zu senken, sie führt den Reisenden abwechselnd durch Kaffeegärten, (Dadap-Kaffee,) die vortrefflich unterhalten sind, durch kleine Wildnisse und bebaute Felder, welche die Dörfer umgeben. Rechts unterhalb der dritten Post seit Djĕmbĕr, (Sugĕr lor,) erscheinen auf dem untersten Fusse des G.-Ajang, da, wo er in das verflachte Zwischenland zum G.-Raon überläuft, in einer weiten Raumausdehnung Hunderte von kleinen, hemisphärischen, abgerundeten, 20, 30 bis 50′ hohen, labyrinthisch durcheinander liegenden, meist isolirten, oft aber auch mit einander zusammenhängenden, nur mit Gras bewachsenen Hügeln, die ihrer Gestalt und ihres Vorkommens nach, auf dem Fusse eines alten Vulkan's, die grösste Ähnlichkeit mit jenen (Familienverwandten) am Süd-Ost-Fusse des G.-Guntur, Süd- und Süd-Ost-Fusse des G.-Gĕlunggung und am Nord-West-Fusse des G.-Sumbing haben, und die auch wirklich, wie jene, eine gleiche Zusammensetzung aus grossen vulkanischen Steintrümmern wahrnehmen lassen.

Die Gipfel der beiderseitigen Gebirge, des G.-Ajang auf der West-, des G.-Raon auf der Ost-Seite, blieben fortwährend in Wolken verborgen, und nur ihre untern Gehänge lagen entschleiert. Am nächsten dem Berggehänge, des nordöstlichen Theiles, vom G.-Ajang scheinen Sugĕr lor, und noch mehr Djalĕbug zu liegen, so dass man eine Ersteigung am bequemsten von hier aus veranstalten wird. Schon in geringer Höhe oberhalb des Weges vereinigen sich die Waldstückchen zu einem Ganzen und die bebauten Stellen, Kaffeegärten und Dorfanpflanzungen dazwischen hören auf.

Wir verfolgten nun weiter unsern Weg, von Sugĕr lor nordwärts hinab auf dem Fusse des G.-Ajang, der nun wieder zu einer sanft nach Norden und Nord-Ost geneigten Fläche geworden ist, der Fläche von Bondo woso. Wohl unterhaltne Wege und Brücken durchkreuzen diese, die Wildnisse verschwinden immer mehr, und in der Nähe des Hauptdorfes erblickt man nur noch Kaffeegärten, die mit Sawah's und mit den Kokospalmen der Dorfhaine abwechseln. *)

---

*) Es ist bekannt, dass die Population hier, so wie in den meisten Gegenden von Bĕsuki, grösstentheils aus Maduresen besteht. Diese haben einen schweigsamern, verschlossenern Charakter, als die Javanen, welche aufgeräumter sind. Nach der Versicherung der Ortsbeamten sind sie ausdauernder in Arbeit, aber auch rachsüchtiger gegen Beleidigungen, sie greifen leicht zu ihrem Kris, und Mordscenen fallen häufiger, als bei jenen vor. Übrigens besteht, bloss die Sprache ausgenommen, kein grosser Unterschied zwischen beiden.
A. d. V.

Vulkan G.-Raon.

Um sich sogleich einigermassen mit der äussern Gestalt des G.-Raon bekannt zu machen, werfe man einen Blick auf die folgenden Profile. In Raon Figur 1 erblickt man die West-Nord-West-Seite des Berges vom Gipfel Tjĕmoro kĕndĕng des Ajanggebirges aus gesehen. Ausserdem sieht man noch den G.-Kĕndĕng und Buluran. In Raon Figur 2 sieht man die Nord-West-Seite desselben von Bondo woso aus. In Raon Figur 3 erblickt man vom Pasanggrahan-Lidjèn aus die Ost-Süd-Ost-Seite des G.-Raon, die Süd-Ost-Seite des G.-Pĕntil, Süd-Süd-Ost-Seite des G.-Ranté und Süd-Seite des G.-Idjèn. (Raon Figur 4, 5, 6 und 7 werden später erklärt.) In Ringgit Figur 3 sieht man vom Kraterrande des G.-Idjèn aus die Ost-Nord-Ost-Seite des G.-Raon, die Süd-Ost-Seite des G.-Ringgit und die Ost-Süd-Ost-Seite des Ajanggebirges.

Bondo woso, den 12. October 1844.

Ich erstieg den G.-Raon in Begleitung des Herrn Ch. Bosch,*) der ihn schon Einmal (vor drei Monaten) erstiegen hatte. Er war der erste Reisende, der den Gipfel dieses grossen Vulkan's besuchte, welcher, unerachtet er mehr als 9000′ hoch ist, auf Raffles' Karte von Java nicht einmal dem Namen nach vermeldet wird.

Wir traten den 10. October früh unsere Reise an, und sahen eben das Ziel derselben, den Gipfel des G.-Raon, (südostwärts) in der Morgensonne schimmern, als wir den Wagen bestiegen, der vor dem Pasanggrahan bereit stand. (Siehe Raon Fig. 2.) Die Strasse, der wir folgten, durchschnitt die Fläche vom Pasanggrahan an zuerst ostwärts bis zu der tiefsten Gegend, wo eine aus Balken und Brettern gut gebaute Brücke über dem Kali-Sampéan liegt, und führte von dort, sehr allmählig wieder ansteigend, in der Richtung Süden 54° Osten weiter. Wir kamen bald durch Sawah's und Dörfer, bald durch Dadapkaffeegärten, die sehr üppig standen, und erreichten nach einer zweistündigen Fahrt, (um 8 Uhr) den Pasanggrahan-Pakisan, welcher auf dem immer noch ziemlich flachen und nur sehr allmählig ansteigenden Nord-West-Fusse des G.-Raon liegt. Dicht, südsüdwestwärts, neben dem Orte erhebt sich die Vorgebirgskuppe G.-Wuluan, die wir von Bondo woso in Süden 54° Osten peilten. Nur Graswuchs und zerstückelte Waldung bedecken diesen Hügel, der noch überall von sorgfältig bebauten Feldern und Dörfern umgeben ist. Zunächst gränzt das Haus an einen Garten mit europäischen Gemüsen, die hier, ungeachtet die Höhe nicht mehr als 1430′ beträgt, gut gedeihen, und ist eben so comfortabel eingerichtet, als die übrigen Pasanggrahan's dieser Abtheilung; er ist reinlich, luftig, kühl, hübsch gebaut, sogar mit einem Badehause versehen und zeugt, eben so wie die gut unter-

*) Controleur von Bondo woso.

Digitized by Google

haltenen, geraden Wege, die schönen dauerhaften Brücken, die Wachthäuser, und die reinlich gehaltenen Pflanzungen; die sich alle in einem vorzüglichen Zustande befinden, von der Thätigkeit derselben sorgsamen Hand, welche diese Abtheilung Ostjava's zu einer Höhe der Blüthe erhob, die nur mit Malang wetteifern kann und viele andere beschämt. Es gebührt dieses Verdienst besonders dem Herrn Ch. Bosch, der im Durchreisen des ihm anvertrauten Landes unermüdlich ist.

Wir liessen den Wagen zu Pakisan stehen, und reis'ten zu Pferde weiter, schräg, auf dem Gebirgsfusse hin. Wir kamen zuerst nord- und nordostwärts noch durch bebaute Gegenden, nachher aber durch eine sanft geneigte Fläche, die ausser kleinem Gesträuch und zerrissenen Waldstückchen nur mit Alang- und Glagah-Gras bewachsen war. Auf weite Strecken hin herrschte hier ein sehr unfruchtbarer, dürrer Grund, aus dessen dürftiger Erdkrume überall die Spitzen von zahlreichen Steintrümmern hervorragten. (Ausgebreitete Lavatrümmerströme.) Wir trafen noch einige kleine Dörfchen an, die einsam in der Wildniss lagen, traten dann in die hohe Urwaldung ein, und erreichten um 11½ Uhr die letzte kleine Desa-Ardipuri, die schon oberhalb der Waldgränze am Nord-West-Gehänge liegt. Bis hierher erhob sich das Terrain so allmählig, dass es besser eine sanft geneigte Fläche, als ein Bergabhang zu nennen wäre; übrigens waren wir auch nicht in gerader Linie Bergaufwärts emporgestiegen, sondern schräg, fast in querer Richtung am Bergfusse hin; von hier an aber fing das Gehänge an sich merklicher zu erheben. Nach kurzer Ruhe, (ein frugales Frühstück hatte das Gewicht unseres Körpers vielleicht um einige Unzen erschwert,) ritten wir weiter durch die Waldung, in welcher uns viele *Fagraea-* und *Myristica-*Arten, nebst *Cedrela febrifuga* und im Unterholz *Areca pumila*, mit einer Menge Rotan begegneten, und trafen auf einen Strom von Lavatrümmern,*) die aus der dicken Schicht der Vegetation hervorragten: *L.* Nr. 281 (Bat. Nr. 91). Sehr feinkörnige, fast dichte, doleritisch-basaltische Lava mit einer sonderbaren, grünlich-grauen Färbung der Oberfläche, die von keinen vegetabilischen Organismen herrührt.

Der Abhang wurde steiler, an den Seiten mancher Klüfte so steil, dass wir von den Pferden steigen mussten, Casuarinen (*C. Junghuhniana Miq.* = Tjĕmoro,) traten auf, und herrschten, die grosse Höhe, die wir erreicht hatten, anzeigend, bereits in den Wäldern vor, als wir, um 1½ Uhr, am rechten Rande der Djurang-Balut angekommen waren, an einer Stelle, welche von den Javanen Pondok- (Haus) Tjĕmoro neu getauft war. Wir schätzten die Tiefe der Kluft, die sich zwischen zwei Längerippen herabzog

*) Unter Lavatrümmerströmen verstehe ich hier und überall: nicht an der Oberfläche (durch Erkaltung) bloss zerspaltene, compakte Lavaflüsse, sondern Fragmente von Lava, die als solche, schon gesondert, aus dem Krater kamen; nur solche haben die java'schen Vulkane in der jetzigen („neuen geologischen") Epoche geliefert. A. d. V.

und wie hier Alles, üppige Wälder trug, zu 300′. Auch an ihren Seitenwänden, obgleich sie beinahe senkrecht waren, ragten riesenmässige Bäume empor; und parallel mit dem obern Rande der Kluft, sahen wir weite Spalten, in einer Entfernung von 10 bis 20′, die offenbar die bevorstehende Abblätterung von eben so breiten Theilen von der Wand verkündigten; hier konnte man wieder einen Beweis von der stumpfen, gleichgültigen Gemüthsart der Javanen sehen, die auf diesen schon halb gelösten Schichten des Randes, im Angesichte von frischen Bergschlipfen, die man in der Nähe sah, ihre Hütten aufgeschlagen hatten, und, Häuptlinge so gut als Gemeine, sorglos an den Feuern sassen.

Wir behielten die Balut-Kluft nun fortwährend zur Rechten, und stiegen auf einer Längerippe hinan, die an manchen Stellen sehr schmal wurde und einen Kamm zwischen steilen Wänden ∧ bildete, zwischen immer mehr vorherrschenden Tjĕmoro's, und erreichten um 2¼ Uhr auf einem weniger steil gesenkten Vorsprunge des Nord-Nord-West-Gehänges Pondok-Sumur. *) So hatten die Javanen die Hütten genannt, die hier aufgeschlagen waren. Weil wir die Zeit zu spät achteten, den Gipfel heute noch zu erreichen, so beschlossen wir hier zu übernachten, wozu Alles vorbereitet war. Tjĕmoro's mit spärlichem Unterholz von Rubus-Arten u. a. bildeten die nächste Umgebung; der Boden war viel trockner, als in den tiefern Gegenden der Laubwälder, die Waldung selbst lichter, vergleichbar mit Wäldern von *Pinus Larix* in Europa und gestattete den Blick zum Berggipfel, der ganz kahl, von aller Vegetation entblösst, in gelblicher Färbung aus Süd-Süd-Osten herabschimmerte.

Der Boden bestand nur aus einer 1½ bis 2′ dicken, vegetabilischen Erde, unter welcher man 15′ tief nichts wie Schichten von lauter kleinen Rapillen antraf, die offenbar als Sand- und Steinregen vom Krater ausgeworfen sein mussten. Unter andern war diese Beschaffenheit des Bodens erkennbar in einem sonderbaren, senkrechten Loche, das 5′ weit und 15′ tief war und vollkommen einem gegrabenen Brunnen glich; Wände und Sohle hatten ein frisches Ansehen, waren ganz kahl, und wegen dem lockern Boden ohne Wasser. Wir hielten es für künstlich, obgleich die jetzigen Bewohner vom Fusse des G.-Raon nichts davon wissen, und auch alle anderen Spuren von einem ehemaligen Bewohntsein dieses Gebirges fehlen. **) Meereshöhe von Pondok-Sumur = 5412′.

Den 11. October früh fingen wir, bald zu Pferd, bald zu Fuss, wieder an, weiter aufwärts zu steigen durch die Wälder, die immer niedriger und undichter (lichter) wurden, und begegneten ausser

---

*) Pondok = Haus, Scheune; Sumur = Brunnen. A. d. V.

**) Nur an einer Stelle am Nordfusse des G.-Raon, in der Nähe von Desa-Salak, welche 8 Pfähle südwärts von Pradjakan liegt, finden sich am obersten Abhange eines Hügels zwei im Felsen ausgehauene Grotten, mit Sitzplätzen zu beiden Seiten. (Nach Berichten.) A. d. V.

Digitized by Google

der Casuarine, besonders Arten von *Dodonaea, Viburnum, Elaeagnus, Inga montana, Antennaria javanica, Hypericum javanicum,* einer *Urtica* u. a., lauter kleinen Bäumen, zwischen denen ausser andern Sträuchern besonders Rubusarten, eine *Clematis* und von kleinern Pflanzen, ausser den gewöhnlichen alpinischen, vorzüglich *Polygonum paniculatum Bl.*, ein *Senecio*, und ein *Galium* häufig wuchsen. Der Boden, den dieses Buschwerk bedeckte, war eine hellgraue, zu Tuff erhärtete, vulkanische Asche, auf welcher vieles schwarzes, Bimsteinartiges Gereibsel zerstreut lag, ähnlich den Rapillen des G.-Tĕnggĕrgebirges.

Schon nach 2½ stündigem Klimmen, (um 9 Uhr,) erreichten wir eine Gränze, wo die Waldvegetation, die vorzugsweise aus den eben genannten Baumarten bestand, alle Zeichen der Jugend trug und besonders mit vielen jungen Casuarinen durchmengt war. Fast plötzlich hörte sie hier, etwa noch 2000′ unter dem Kraterrande d. i. in einer Meereshöhe von 7600′ auf und gränzte an ein völlig kahles Gehänge von gelblich-grauer Färbung, das schroff- und wild zerrissen, von vielen, vom Regenwasser ausgefurchten Klüften durchzogen war, und von keinem grünen Tüpfelchen mehr unterbrochen, bis an den ausgezackten, gezähnten Kraterrand hinaufreichte. *)

Die schützende Kraft einer dichten Pflanzendecke, die der abspülenden Kraft des Wassers widerstrebt, beurkundete sich hier recht deutlich; Erosionsklüfte ohne Zahl waren in den obersten kahlen Bergdom eingeschnitten, während in dem Pflanzengrünen untern Theile des Kegels in einem gleichen Flächenraume sich die Bachfurchen nur auf wenige beschränkten, die aber bald zu schaudervollen Schluchten von 3 bis 500′ Tiefe und darüber anwuchsen.

Wir standen hier an der Gränze der Wälder, die scharf genug abgeschnitten war, und dachten beim Anblick des kahlen, lichtgefärbten Domes, der, wie der G.-Sĕmerukegel, grell mit dem tiefern Waldgrün abstach, lebhaft an das Phänomen der Schneegränze, deren Anblick uns, leider! auf Java versagt ist. Eine unbeschreibliche Sehnsucht nach den glänzenden Gipfeln des Himalaya oder Chimborazo wurde in uns wach, und der Montblanc schimmerte in unserm Gedanken glänzend vor uns, aber vergeblich, weder hier noch anderwärts im Indischen Archipel ist es dem Reisenden vergönnt, diese erhabene Erscheinung zu erblicken.

Der dürre Bergkegel bestand aus einem vulkanischen feinen, Aschenartigen Sande, der mit vielen kleinen Trachytlavabrocken zusammengebacken und zu einer bedeutenden Festigkeit erhärtet war. In einigen Gegenden war das so zusammengesetzte Gehänge ganz glatt gewaschen, viel häufiger aber wild zerrissen und eingefurcht vom Regenwasser, welches grosse und kleine Klüfte darin gebildet hatte. Einige Rippen, zwischen den Klüften zu beiden Seiten, waren so schmal, dass sie kaum noch einen Fuss breite Leisten

*) Nur weiter links, nach Norden, zogen sich einzelne schmale Waldstreifen über die allgemeine Gränze hinaus, noch höher hinan. A. d. V.

Digitized by Google

bildeten, die man zwischen Abgründen überschreiten musste. Dazu kamen zuweilen noch quere Absätze von 7 bis 10′ Höhe, die hinab oder hinauf zu klettern waren. Manche Wände zur Seite der grössern Klüfte waren senkrecht und liessen eine parallele Schichtung wahrnehmen bis zu einer Tiefe von Hundert Fuss und mehr mit einem gleichmässigen Fallen, das mit der Neigung der Bergwand überhaupt übereinstimmte. Hieraus geht hervor, dass die compakten, vertikalgerippten Lavabänke, die wir nachher auf dem obersten Rande der Kratermauer aufliegend fanden, nicht bis hierher reichen, sondern sich, nach unten dünner werdend, endigen; sie müssen kurz sein und sich in diesen Schichten von Sand und Gereibsel, mit denen sie übrigens ein gleiches Fallen haben, auskeilen. Um analog zu schliessen, nach beobachteten Ereignissen bei andern Vulkanen Java's, so müssen diese Tuffmassen, die, Stellenweis mehr als 150′ mächtig, das Aussengehänge des G.-Raon bedecken, als trockne Asche und Sand vom Krater ausgeworfen, mit dem Wasser, das sich, aus den Dämpfen condensirt, gewöhnlich in Menge bildet, vermengt, und dann als Schlammströme, Breiartig herabgeflossen sein, oder noch wahrscheinlicher sind es Massen, die im Grunde des ungeheuren Kraters bereits vorhanden waren, so wie es jetzt wirklich der Fall ist.

Wüst und schauerlich-öde war der Anblick dieses grauen kahlen Gipfels, der sich nach dem Kraterrande zu mit immer zahlreichern, eckigen Lavabrocken trachytischer und basaltischer Art in vielerlei Abänderungen und oft verschlackt, bedeckte. Wir kletterten muthig vorwärts; nur einige von den vorurtheilsvollen und trägen Maduresen*) waren, wie bei solchen Gelegenheiten öfters unwillig, und folgten nur sehr langsam.

Endlich, es war 10¼ Uhr, hatten wir den Gipfel erreicht. Ich befand mich unerwartet an dem äussersten Rande eines Abgrundes, der sich in eine fast unabsehbare Tiefe hinabliess, ein ungeheurer Schlund lag vor und unter mir; ein halb Trichter-, halb Kugelförmiger Schlund, und dieser war so tief, dass ich die Dampfwolken, die seinem Boden entstiegen, kaum noch wie schwache Nebel erkannte, und so furchtbar gross, dass die jenseitige Mauer Meilenweit entfernt schien, und die einzelnen Theile, woraus sie bestand, wie ihre hervorragenden Felsentrümmer, mit blossen Augen nicht deutlich zu erkennen waren, und diese kolossale Mauer erschien, so weit sie der erste, erschrockene Blick übersah, aus lauter lockern Auswurfsmassen auf einander gethürmt, die jeden Augenblick den Einsturz drohten! Dabei kein Pünktchen Grün, Alles war kahl, todt.

Ich musste bekennen, dass dies der grösste und tiefste Kraterschlund war, den ich auf Java gesehen. Der erste Eindruck rief

*) Mir schien es, dass die Maduresen in Bĕsuki, als moralische Wesen betrachtet, unter den Javanen stehen. A. d. V.

Digitized by Google

ein Gefühl mit Angst gemischt hervor, und sichtbare Spuren von frischen Einstürzen brachten mich zu einem schleunigen Rückzug. Aus Furcht vor solchen Abblätterungen lagerten wir uns etwa 100 weit von und tief unter dem Rande, in einer von den kleinen Klüften des Aussengehänges, die durch Asche und Steintrümmer ausgefurcht und unregelmässig eingerissen waren. Ihre Wände, die an manchen Stellen, wo Felsenblöcke aus der Asche hervorragten, Buchtartig überhingen, waren gerade so weit von einander entfernt, dass man dazwischen ausgestreckt hätte liegen können, wenn der Boden durch Steintrümmer nicht zu rauh und holprig gewesen wäre. Wir schlugen jedoch unsre Schlafplätze, von einem Dache beschirmt, so gut als möglich auf, die Kuli's lagerten sich in derselben Kluft etwas tiefer, der Koch kam keuchend an, einige halbtodte Hühner mit ihm, und bald loderten einige trauliche Feuer. Wolkennebel zogen von Zeit zu Zeit vorüber und die Temperatur sank von 10,0 bis auf 9,0° R. Nachdem Alles zum Bivouak eingerichtet und meine Instrumente aufgestellt waren, (das Barometer etwa 50′ tief unter dem Rande,) schickte ich mich zum Durchmustern des Gipfels an, und bekletterte mit Vorsicht den Rand an verschiedenen Stellen.

Es war der Nordrand, den wir erreicht hatten. Die äussere Neigung des Berges betrug in einigen Gegenden 30°, in andern 35°, und endigte sich in dem ganz scharfen Rande, der sich nach innen, anfangs viele Hundert Fuss tief senkrecht, dann aber etwas geneigt in einen Kesselförmigen Abgrund herabsenkte. Der Rand war wie eine Säge ausgezackt und in lauter kleine Spitzen eingerissen, und drehte sich in einer etwas elliptischen Kreislinie herum, um die obere Öffnung des ungeheuren Kessels zu umschreiben. Er war nicht überall von gleicher Höhe, am tiefsten war er auf der Westseite, uns zur Rechten, eingeschnitten, doch nirgends von einer eigentlichen Kluft durchbrochen.

Nach den Winkelmessungen, die ich von verschiedenen Stellen an dem Durchmesser des Gipfels des G.-Raon vorgenommen habe und zwar von verschiedenen Stellen aus, deren Abstand mit mehr oder weniger Genauigkeit bestimmt werden konnte, beträgt die Weite der obersten Öffnung des Kraterschachtes, d. h. der Abstand des Kraterrandes von der einen Seite bis zur entgegengesetzten, in der Richtung von Süd-Westen nach Nord-Osten 10000′ und in der von Nord-Westen nach Süd-Osten 5700′. Die Krateröffnung hat daher eine elliptische Gestalt, deren Längenachse in ersterwähnter Richtung liegt. Der Gesichtswinkel, unter welchem diese Mittellinie — der linke und rechte Rand — erscheint, betrug u. a. zu Bondo woso, (die Mitte des Berggipfels in Süd-Osten,) 5° 18′; zu Djèmbĕr, (die Mitte des Gipfels in Norden 83° Osten,) 3° 10′; zu Idjèn, (die Mitte in Norden 66° Westen,) 6° 32′ und auf dem Rande des Kawah-Idjèn, (die Mitte in Süden 77½° Westen,) 5° 0′. Der Abstand des uns gegenüberliegenden Punktes — ein hervorragender nach einwärts gerichteter Theil des Kraterrandes — dessen

Digitized by Google

Höhenwinkel wir gemessen haben, wird etwas weniger betragen, ist aber zum wenigsten 5000′. Der Gesichtswinkel zwischen dem Rande und dem Fusse der Mauer, gemessen von diesem scharf begränzten Punkte, beträgt 34° 28′; wäre diese nun in allen ihren Theilen senkrecht und ihr Fuss eben so weit entfernt, als ihr oberer Rand, so müsste sie die kolossale Höhe von 3400′ haben. Sie ist aber nur in ihrem obersten ersten Drittheil ganz, im zweiten nahe senkrecht, während sich ihr unteres Drittheil nach dem flachen Kraterboden zu etwas nach innen biegt; nehmen wir nun an, dass dieser nicht mehr senkrechte Fuss der Mauer so weit nach innen vorgeschoben ist, dass er uns ⅓ vom obern Durchmesser des Kraters, der 5000′ war, also 1666′ näher liegt, oder mit andern Worten ⅓ weniger weit, nämlich nur 3334′ weit von uns entfernt ist, als der obere Rand, so beträgt die senkrechte Tiefe des Kraters oder die Höhe seiner Kreismauer doch immer noch 2250 par. Fuss. Also wenigstens 2000′ tief stürzt sich die innere Wand dieses 5000′ weiten, Kreisförmigen Randes hinab, und geht mit einem sanft nach innen gebogenen Fusse, aber scharf begränzt, in einen flachen Centralboden über, dessen Durchmesser wahrscheinlich den dritten Theil (= 1666′) vom Durchmesser der obern Öffnung beträgt.

Ich weiss nicht, ob es einen tiefern Krater in der Welt giebt, der rings geschlossen, so vollkommen Kesselförmig ist, wie dieser. Seine Form ist fast die eines umgekehrten Bienenkorbes, mit einem in der Mitte flachen Boden. Diese ganze Höhe der Mauer ist, einige dazwischen eingeschobene und einige oben aufliegende Lavabänke ausgenommen, ganz und deutlich erkennbar, aus blossem Sande und kleinem Steingereibsel aufgebaut, so schroff und so lose, dass einzelne Stücke davon sich jeden Augenblick hinab zu stürzen drohen und man nur mit Furcht auf dem Rande verweilen kann. Wie weit entfernt diese Furcht ist, ungegründet zu sein, kann man an Hundert Orten sehen, wo sich breitere oder schmälere Stücke wirklich vom Rande abgelöst haben und mit Hinterlassung von frischen Streifenförmigen Spuren, die das Regenwasser noch nicht wieder glatt gewaschen hat, hinabgestürzt sind. Durch solche Einstürze oder Bergschlipfe hat der Fuss der Kratermauer seine sanftere Neigung erhalten, seine vorspringende Krümmung nach innen, womit er in die Centralfläche des Kraterbodens überläuft, während seine obern zwei Drittel (eine Wand von 1500′ Höhe) fast völlig senkrecht sind. In einigen Gegenden bilden diese herabgestürzten Massen, dieser Schutt, der am Fusse der Mauer aufgehäuft liegt, kleine vorspringende Rippen, zwischen denen das Regenwasser Furchen ausgewaschen hat; im Ganzen aber ist die verticale Fläche der Mauer von ihrem gezackten Rande bis in den Kratergrund hinab, vorzüglich in der obern Hälfte sehr glatt und eben, ohne Hervorragungen und ohne Furchen oder Spalten, und bietet eben desshalb bei ihrer ungemeinen Grösse den imposantesten Anblick.

In einigen Gegenden erblickt man, besonders da, wo der Sand fester verkittet ist oder Lava liegt, am Aussengehänge verschiedene,

Digitized by Google

bald wenige Zoll, bald 1, 2, ja 4′ breite Spalten, die sich in verschiedenen Abständen vom Rande und parallel mit diesem, also in querer Richtung am Berggehänge hinziehen und concentrische Kreise bilden, welche, obgleich wieder mit losem Sande oder Steinbrocken gewöhnlich zum Theil erfüllt, tief in die Bergmasse eindringen. An der Nordseite, wo wir ankamen, befanden sich drei solcher Spalten, von denen die innerste etwa 10 und die äusserste oder unterste 20 und 30′ vom Rande abstanden. Es fand sich hier ein vertiefter Zwischenraum, der zwischen höhern Partien des Randes einschnitt und aus welchem man den Verlauf einiger solcher Spalten erkennen konnte (siehe Raon Figur 4). Sie wurden nach unten schmäler und bereiteten offenbar die Ablösung von einzelnen Lamellenartigen Schichten des Randes vor, deren Breite von 10 bis 30′ wechselte. Die innerste Schicht, östlich von unserm Standpunkte, hing bereits so sehr nach dem Krater über, dass wir glaubten, ihren Hinabsturz jeden Augenblick erwarten zu dürfen. Da dieser aber nicht Statt fand, so wagte ich es zu verschiedenen Malen, die Spalte zu überschreiten und mich am äussersten Rande hinzustrecken, um mit vorübergebogenem Körper den Fuss der Mauer und den Kratergrund zu erkennen. Von hier mass ich auch und wiederholt den senkrechten Winkel der gegenüberliegenden Wand in Süden.

Der Boden des Kraters, von ohngefähr 1600 Fuss Durchmesser, ist ein ziemlich runder, flacher Centralgrund, dessen fast überall söhlige Beschaffenheit auf vorhergegangene allgemeine Wasserbedeckungen deutet, wovon nur an einer Stelle ein nach Schätzung ein Paar Hundert Fuss breiter Sumpf zurückgeblieben ist; an zwei Stellen nahe am Fusse der südöstlichen Mauer dringen Dämpfe hervor, deren zischendes Brausen nur schwach heraufdringt, ohne von hier unterscheiden zu können, ob auch das Wasser des kleinen See's erhitzt ist und brodelt. Die Färbung des wahrscheinlich schlammigen, von Dämpfen durchwühlten Bodens ist grau, weisslich-grau und gelblich-grau, und fast eben so ist die ungeheure Schuttwand ringsherum gefärbt, die sich oben in einen scharf ausgezackten Rand endigt, der wie ein Kranz oder eine Krone in eine Menge ganz schmaler, Nadelförmiger Spitzen zerrissen ist (siehe Raon Figur 5). Man kann diese Sandnadeln am Besten mit umgekehrten Eiszacken vergleichen. Auf Java ist nirgends etwas Ähnliches zu finden.

Es ist offenbar, dass diese Wand ihrer ganzen Länge nach, also auch der ganze obere Dom des Gebirges in einer Mächtigkeit von wenigstens 2250′, aus einer losen Anhäufung von Asche, Sand und kleinen Lavatrümmern besteht, deren allgemeines, gelblithes oder bräunliches, hier und da röthlich-melirtes Grau an den Stellen weisslich getüpfelt erscheint, wo dem Sande zersetzte Felsentrümmer eingeknetet sind, die etwas hervorragen. Diese losen Auswurfsstoffe wechseln in verschiedenartigen parallelen Schichten von verschiedener Mächtigkeit und Färbung mit einander ab und stel-

by Google

len sich dadurch als Produkte eben so vieler verschiedener Ausbrüche dar; besonders die südwestlichen und westlichen Theile der Wand sind sehr bunt gefärbt, mit einer vorherrschenden braunrothen Nüance und die grauen Sandschichten verschwinden dort beinahe in diesen schmutzig-rothen Rapillimassen, durch welche sich in verticalen Zwischenräumen von 30 bis 50′ über einander viele schmälere und nur etwa 5 bis 10′ mächtige, übrigens vollkommen parallele, gelblich-hellrothe, Orangenfarbene Streifen quer hindurchziehen.

Diese ganze, so bunt gefärbte, doch vorherrschend gelblich-grau-röthliche Wand lässt keine Unebenheiten von Bedeutung erkennen und ist der Höhe nach in verticaler Richtung nur mit kleinen, oberflächlichen, wenig in's Auge fallenden Streifen bezeichnet, die augenfällig theils von der Wirkung des Regenwassers herrühren, theils wenig vertiefte Fahrten, d. i. zurückgelassene Spuren von Bergschlipfen sind. Ausserdem aber sieht man noch in den obersten Gegenden der Wand und zunächst unter, ja auf dem Rande selbst gewisse weniger zahlreiche, hellgraue Streifen, die unsere Aufmerksamkeit vor allem andern auf sich ziehen; es sind Säulenförmig gerippte Bänke von Trachytlava, die, mitten zwischen Sandmassen eingeschoben, auf Sand ruhend und von Sand bedeckt sind (siehe Raon Figur 5 und 6) und die in einigen Gegenden, wo das oberflächlichste Sandlager wahrscheinlich weggespült wurde, die oberste Kruste des Kraterrandes und Aussengehänges bilden. Ich konnte 1) eine tiefere Schicht, etwa 300′ unterhalb des Randes, von etwa 50′ Mächtigkeit unterscheiden, und 2) eine oberste, nur halb so mächtige, die an einigen Punkten von Sandlagen bedeckt, an andern aber, wo der Sand weggespült war und an seiner Statt Einschnitte sich befanden, als oberste Bergkruste nackt zu Tage ging.

Ein Theil der letzten Bank erhob sich rechts neben unserm Standpunkte, der, wie schon bemerkt, ein Kluftartiger Einschnitt zwischen höhern Theilen des nördlichen Randes war. Auf der Westseite dieses Einschnittes lag die eine (also östliche) Seitenwand der Lavabank entblösst, die ohngefähr 25′ mächtig war und übereinstimmend mit der Bergneigung in einem Winkel von 30 Grad nach aussen fiel, sie war hier in Osten abgebrochen, ihre Fortsetzung zerstört, nach Westen zu aber keilte sie sich allmählig in dem Sande aus. Sie war in lauter längliche, doch unregelmässig viereckige Stücke oder kurze rhombische Säulen zerspalten, die sowohl an ihrer Seitenwand, als auch an ihrer dem Krater zugekehrten Front Rippenartig vorsprangen und innig mit einander verwachsen waren; und diese Rippen standen nicht senkrecht auf den Schichtungsflächen, sondern wirklich vertical, während die ganze Bank das bedeutende Fallen von 30 Grad nach aussen hatte. Ihr Liegendes war mit eingemengten Rapillen grober Sand, der hauptsächlich aus Feldspath- und Hornblendetheilchen bestand, und dieser Sand war kaum an den Berührungsflächen etwas zusammengefrittet zu einer

Digitized by Google

porösen Schlacke, übrigens locker genug, dass ich mit einem Stock kleine Löcher hineinstossen und die Felsen unterhöhlen konnte. Diese Felsen waren eine graue, ziemlich feinkörnige Feldspath- (Trachyt-) Lava, die auch Hornblende enthielt, aber keine Blasenräume hatte.

Die Bank, die ich nachher erkletterte, zog sich nicht weit am Berggehänge herab, wenigstens nicht im Zusammenhange, sondern endigte sich bald, indem sie durch Lösung ihrer scharfeckigen und kantigen Stücke allmählig in einzelne Trümmer überging, von denen die meisten wahrscheinlich am Berggehänge hinabgerollt waren. Nur eine Masse stand noch Inselförmig am untern Ende der Bank, sie war von der Hauptmasse durch einen Zwischenraum, eine kleine Kluft getrennt und auf allen Seiten von senkrechten Wänden begränzt. So oberflächlich diese Lavabank auch liegt, so scheint sie doch nicht zu den heuttägigen Produkten des Vulkan's zu gehören. Denn bei fast allen Vulkanen der Insel stellen sich die gegenwärtig ausgeworfenen Steine mehr wie abgerissene Bruchstücke des schon vorhandenen Gebirges dar, als wie neu gebildete Lava, und unterscheiden sich der Art nach nicht von Trachyt. Augitlaven, die sich durch grössere Schwere, grössern Eisenreichthum und dunklere Farbe auszeichnen, sind selten auf Java. Wenn man unter Lava erstarrte Steinmassen aus neu geschmolzenen Materien versteht, so hat Java in der gegenwärtigen Epoche gar keine Lava, und Alles, was von den Kratern (glühend) ausgeworfen wird, besteht ohne Ausnahme aus scharfeckigen Fragmenten. Abgesonderte, meist bedeutend grosse, glasige Feldspathkrystalle in einer scheinbar gleichförmigen, im Bruche feinblättrig-splittrigen Felsitgrundmasse fehlen diesen Gesteinen nie, aber gewöhnlich halten sie auch weniger grosse Hornblendekrystalle, langgezogen, scharfbegränzt und immer glänzend kohlschwarz, und das wechselnde Verhältniss dieser Krystalle der Zahl, Grösse und Gruppirung nach, so wie die verschiedenartige Färbung der Grundmasse, die am häufigsten weisslich-grau oder bläulichgrau ist, bedingt die unendliche Verschiedenheit der Abänderungen dieses Trachytes, dieser ältern oder Ur-Lava, der nur zuweilen noch andere, nicht wesentliche Beimengungen enthält, wie Magneteisen, Eisenkies. Glimmer erinnere ich mich nur einige Male, z. B. in einem Plattenförmig abgesonderten Trachytstück bei Buitenzorg gesehen zu haben, sonst kommt er nicht darin vor; zuweilen aber Olivin und Bronzit. Wahre Augitkrystalle habe ich nur Ein Mal deutlich bestimmbar und sehr schön, als 8seitige Säulen, die eine Länge gewöhnlich von 1 und einige von 3 Zoll bei 1 Zoll Dicke hatten, am G.-Merapi gefunden. Siehe II. Abth. S. 308 f. und *L.* Nr. 185 (Bat. Nr. 108) der Sammlung.

Eben so gerippt und länglich-viereckig zerspalten, wie die so eben betrachtete oberflächliche Bank, stellten sich auch jene tiefer gelegenen Lavaschichten dar, die ganz zwischen losen Auswurfsmassen eingeschoben, mehre Hundert Fuss unterhalb des Randes in der Kraterwand sichtbar, aber der nähern Untersuchung unzu-

gänglich waren. Stellenweis verschwindend, zerstört, traten sie an andern Stellen wieder deutlich hervor und stellten sich durch ihre gleiche Mächtigkeit und Höhe als die Fortsetzung der vorigen Streifen dar. So mochten sie höchstens den vierten Theil eines Kreises umschreiben und schienen sich dann zwischen Sand- und andern lockern Schichten Keilförmig zu verlieren.

Das Vorkommen dieser Säulenförmig und senkrecht abgesonderten Lavaschichten zwischen Sandlagen der Kratermauer beweist: 1) dass der Vulkan, nachdem seine Auswurfsprodukte lange Zeit nur aus Sand und Rapilli bestanden, in einzelnen, ziemlich neuen Äusserungen seiner Thätigkeit auch wieder flüssige oder doch feurigerweichte Lava ergoss, die über den Rand an einzelnen Stellen überströmte, den Sand bedeckte und erkaltend zu jenen, fast Säulenförmig abgesonderten Bänken erstarrte. — 2) Diese Lavabänke wurden in spätern Ausbrüchen dann wieder von neuen Sandmassen bedeckt, so dass wenigstens die untere von ihnen jetzt ganz zwischen Sandmassen eingeschoben erscheint. — 3) Da man beinahe in allen, auch den grössten Kratermauern Java's, z. B. des G.-Gedé, Sumbing, Tĕnggĕr, ähnliche vertical gerippte Gesteinmassen in Schichten über einander antrifft, welche Schichten stets ein mit der allgemeinen Bergneigung übereinstimmendes Fallen nach aussen haben, als wenn sie nach einem Kegelförmigen Mittelpunkte zu gehoben wären, da ferner alle diese Kratermauerfelsen auf Java darin übereinstimmen, dass sie Feldspathlaven sind, in denen Hornblendekrystalle in mehr oder minderer Anzahl vorkommen, so ist es wohl erlaubt, zu schliessen, dass diese Krater auch alle auf eine gleiche Art, durch Überfliessen und Erstarren von Lava in wiederholten Ausbrüchen nach und nach aufgebauet wurden. — 4) Über die wichtigen Folgen, die man aus der senkrechten Richtung der Spalten ableiten kann, durch welche diese Lavabänke in Säulenförmige Stücke zertheilt sind, haben wir uns schon früher ausgelassen II. S. 610 u. s. w.

Die grosse Weite einiger von diesen Kratern kann durch öfter wiederholte Einstürze und Abblätterungen der schroffen Kratermauer entstanden sein; und wir haben gesehen, dass solche Vorfälle, die mit der Erweiterung der obern Öffnung aber auch den ganzen Berg erniedrigen müssen, im Krater des G.-Raon nur allzu häufig sind; ferner erinnere ich den Leser an den Einbruch des nordwestlichen Theiles vom G.-Guntur, von dessen Rande ein mehre Hundert Fuss breites Stück in Einer Eruption eingestürzt ist. Auch ist es leicht erklärlich, dass eine Lavabank, die durch ihre ganze Masse auf eine mehr oder weniger regelmässige Art von Spalten durchzogen ist, welche, indem sie sich unter rechten Winkeln schneiden, lauter schief-viereckige, längliche Stücke umschreiben, dass diese Bank, schliessen ihre Stücke auch noch so genau aneinander, wenn sie quer abgebrochen wird,*) am leichtesten in

*) Was langsam und ruhig geschehen kann, wenn die Lavadecke ihre Unterlage und ihren Stützpunkt verliert und der Sand unter ihr wegkrümelt. A. d. V.

Digitized by Google

der Richtung der vorhandenen Absonderungsflächen brechen und eine Wand bilden muss, von deren einzelnen Stücken einige vor- andere einspringen, so dass die ganze Bruchfläche ein geripptes Ansehen erhält, das an die Säulenform erinnert, gerade so, wie wir es an den Lavabänken des G.-Raon gesehen haben.

Auffallend ist es, dass unter den grossen Kratern von Java, deren Structur zuweilen, wie hier am G.-Raon, in einer Mächtigkeit von mehr als 2000′ ganz deutlich aufgeschlossen ist, auch kein einziger vorkommt, der solche senkrechten Gesteingänge, wie der Ätna (*Val del Bove*) oder der Vesuv (*Somma*) aufzuweisen hätte! Sollte die gänzliche Abwesenheit dieser Gänge auf Java nicht mit der Lava-Armuth der java'schen Vulkane in ihrer neuern geschichtlichen Periode überhaupt in Beziehung stehen? Denn die compakten zusammenhängenden Lavaströme des G.-Raon nahe an der jetzigen Oberfläche des Berges, also von geringem Alter, gehören in der That zu den seltnen Erscheinungen auf Java, denn nur noch auf zwei Vulkanen, nämlich auf dem Kraterrand des G.-Guntur (siehe Seite 90 f. und Figur 3 u. 4) und dem obersten Abhang des G.-Slamat (siehe Seite 158) werden solche sonderbare Lavabänke oder Lavakrusten von geringer Ausdehnung angetroffen.

Aber aus diesem Mangel sichtbar werdender geschmolzener Lava an der Oberfläche darf gewiss nicht auf eine Lava-Armuth in der Tiefe der vulkanischen Heerde geschlossen werden; denn, wo der nöthige Hitzegrad vorhanden ist, werden hier so gut wie anderwärts auch Silikate geschmolzen sein. Die wahre Ursache scheint vielmehr derselbe Grund zu sein, welcher die Seltenheit heftiger Erdbeben in diesem an Vulkanen und Solfataren doch so überreichen Lande bedingt, nämlich die Leichtigkeit, womit die unterirdischen Dämpfe aus weiten, fast nie verstopften Öffnungen strömen können, deren, wie Essen auf einer Spalte, von West nach Ost vier Dutzend offen stehen! Deswegen nimmt man auf Java nur in manchen Gegenden ganz lokale, sehr leichte und schwach zitternde Erdstösse wahr, und deswegen blieben die grossen Gebäude Batavia's, die sich aus Stein in mehren Stockwerken erheben, seit zwei Jahrhunderten unangetastet stehen.

Weil ich wegen Gefahr vor Einstürzen mich nie lange auf dem Rande des G.-Raon aufhalten durfte, so besuchte ich ihn oft und an verschiedenen Stellen, und es ist ohne Übertreibung, wenn ich versichere, dass jeder neue Blick in den Krater ein neues Gefühl von Grauen in mir erweckte; es ist nicht sowohl seine ungeheure Grösse und Tiefe, obgleich diese alle andern auf Java übertrifft, sondern es ist die Zusammensetzung der kolossalen Mauer aus lockern, unzusammenhängenden Materien, welche das Gefühl von Unsicherheit erzeugt, das an Entsetzen gränzt, wenn man in den unwirthbaren Schlund hinabblickt, der bei dem nächsten Erdstosse zusammenbrechen kann. Auf dem Ocean, wenn er 30′ hohe Wogen rollte, wenn südwärts vom Kap in Tage langen Stürmen das Schiff über grundlosen Tiefen schwankte, schlich sich keine Furcht von

Digitized by Google

der Art ein. Aber dort sah man lebende Wesen, die in dem Aufruhr der Elemente Behagen schöpften; Albatrosse und Procellarien flogen im Sturme dahin, hier dagegen liegt alles Leben wie durch einen vergiftenden Hauch erstickt.

Selbst das Sausen der Dämpfe, die in andern Kratern der Insel einen solchen Lärm verursachen, dringt kaum vernehmbar auf den Gipfel der Mauer. Nur die weissen Wölkchen, die auf dem Boden des schrecklichen Kraters erscheinen, lassen die Lage von Fumarolen vermuthen, und sie sind das einzige Zeichen von Bewegung, von Regung (wenn auch todter, Unheilschwangerer!), die man in dem kolossalen Schlunde sieht. Eine Versinnlichung der ungeheuren Tiefe des G.-Raon giebt die Zusammenstellung folgender gemessener Höhen:

Vulkan	Höchster Rand	Kraterboden	Tiefe des Kraters (par. Fuss)
G.-Tangkuban prau	6030	5230	800
G.-Sumbing	10348	9863	485
G.-Raon	9600	7350	2250

Ausgenommen die Einschnitte zwischen den Zacken und Nadelförmigen Spitzen des Randes, welche das Wasser durch Wegspülung dazwischen liegender Sandtheile gebildet hat und welche 10 bis 20, die tiefsten vielleicht 50′ tief zu sein scheinen, ist die Kratermauer auf allen Seiten fast von gleicher Höhe. Ausser einem Punkte ostwärts neben unserm Bivouak schienen einige Zacken in Süd-Westen am höchsten zu sein. Sogar der Rand ist nur an wenigen Stellen zugänglich und das Umherklettern auf demselben, womit wir den Rest des Tages zubrachten, gefährlich. Zuweilen, beim Durchklettern einer Kluft, konnte man an den schroffen Seitenwänden nur auf Steintrümmern fussen, die Theilweis aus der Tuffmasse (erhärteten Asche) hervorragten und sich leicht hätten lösen können. Viel weniger mühsam ist das Ersteigen des G.-Sëmeru, dessen Sandmasse vielleicht eben so, wie die des G.-Raon, würde durchfurcht sein, läge er nicht über der Region der eigentlichen Regenwolken, und würden die entstandenen Furchen nicht fortwährend durch neue Auswurfsmassen aus seinem Krater wieder ausgefüllt und so der ganze Kegel geglättet. Seine Höhe ist 11480 und die des G.-Raon nach unsern Barometer-Beobachtungen nur 9550, wozu jedoch noch wenigstens 50′ gezählt werden muss, so tief unser Barometer unterhalb dem Rande hing.

So natürlich sich die Kahlheit des G.-Sëmeru durch seine ewig erneuerten Sandausbrüche erklärt, so räthselhaft erscheint die totale Abwesenheit der Vegetation auf dem Gipfel des G.-Raon, dessen ganzes oberes Aussengehänge bis zu 2000′ tief vom Rande

Digitized by Google

herab eben so kahl und von allem Pflanzenleben entblösst ist, als sein wüster Krater. Auch kein Grashalm, kein junges Moos, kein Thallus einer Flechte war zu sehen, und sonderbar, gerade in der Tiefe, wo nach meinen Winkelmessungen der Kraterboden liegen muss, hörten die Wälder auf. Man erinnere sich des G.-Kawi, an dessen Aussengehänge die Wälder ebenfalls in der Höhe aufhören, in welcher an der innern Seite die Orofläche, der alte Kraterboden, liegt. In Raon Figur 7 ist er in seinen wirklichen Grösseverhältnissen dargestellt. Man würde also eine 500′ hohe egyptische Pyramide in seinem Krater vier Mal aufeinander setzen können, ohne dass die Spitze über seinem Rande sichtbar würde.

Dennoch sind alle neuern Ausbrüche gänzlich unbekannt, und die wegspülende Kraft des Wassers kann diese Kahlheit allein nicht verursachen. Fast sollte man daher glauben, dass der Berg zuweilen Ausbrüche erleide, die, weil keine Menschen in einiger Nähe wohnen, ganz unbemerkt bleiben? besonders wenn, wie fast jeden Tag auf Java, nach 12 Uhr eine undurchbrochene Wolkenschicht in den Regionen von 4 bis 6 Tausend Fuss in der Atmosphäre hängt.

Ausser den angegebenen zusammenhängenden Schichten von Trachytlava fanden wir keine andern Felsen auf dem G.-Raon, als Steinfragmente, diese aber in allen Grösseverhältnissen; sie wuchsen von ein Paar Zoll bis 5′ Grösse an, waren unregelmässig, von scharfeckiger Form, und fanden sich theils in die erhärtete, hellgraue Asche eingemengt, theils lagen sie durch das Regenwasser aus ihrem Teige herausgespült, besonders in der Sohle der Klüfte, zerstreut umher. Die meisten waren sehr feste, hellgraue Trachytlava, ähnlich der des Gunung-Sĕmeru; andere waren basaltische, sehr schwere Lava, mehr oder weniger verschlackt, porös, viele auch zersetzt: Bat. 92, *L.* 282 (Bat. 93), Bat. 94, Bat. 95; auch kamen ganz Bimsteinartige Schlacken: *L.* 283 (Bat. 96) vor, und Steinbrocken, welche durch die Einwirkung von schwefligsauren Dämpfen in eine ganz lose, sehr leichte Masse: *L.* 284 (Bat. 97) verwandelt waren. Die Farbe dieser letztern war mehr oder weniger Milch- oder gelblich-weiss; auch ist es wahrscheinlich Thonerde mit gebildetem Alaun,*) dem der söhlige Kraterboden nebst vielen Stellen der Kratermauer seine weisslich-graue Färbung verdankt.

Obgleich fortwährend Wolkennebel vorbeizogen und die Wolkendecke zusammenhängend war, so begünstigte uns doch die

*) Der unter andern als *Bisulphas aluminae,* als Federalaun, im Krater des G.-Wajang und dem Tĕlaga-Lĕri in so grosser Menge vorkommt; auch darf man vermuthen, dass der Kaligehalt der Feldspathe — dichter Feldspath (Felsit) und glasiger Feldspath — durch die schwefligen Dämpfe ausgezogen sein und Schwefelsaures Kali in den Wässern und dem Schlamme der Krater vorkommen muss.

Spätere Anm. Dies hat A. Waitz im Wasser des See's der Kawah-Idjèn und des Tĕlaga-Bodas wirklich nachgewiesen. A. d. V.

Digitized by Google

Witterung, in so fern sie uns mit Regen verschonte, der uns mit Allem, was wir bei uns hatten, auf diesem auflöslichen Aschenboden leicht hätte hinwegspülen können. Nur ein Paar Tropfen fielen des Abends, und dann verkündigten uns die blinkenden Sterne eine heitere Nacht.

Wir brachten, nachdem unser Koch ein ganz vortreffliches Mahl aufgetischt hatte, diese recht behaglich zu, da unser Lager nichts zu wünschen übrig liess; einige von unsern Bedienten hatten sich mit spitzen Stöcken Höhlen in die Asche zur Seite der kleinen Kluft gegraben, und behaupteten, in diesen künstlichen Grotten recht angenehm und vom Winde geschützt zu liegen. Wir gaben den armen Teufeln Branntwein, Mäntel, wollene Decken und was sie wollten, und überliessen uns dann der Wohlthat des Schlafes. Ich war jedoch weniger glücklich, als Freund Bosch, der bald einschlief, und ich muss gestehen, dass mich, ungeachtet ich manche ruhige Nacht in andern Kratern, z. B. in dem G.-Mĕrapi, zugebracht hatte, der Schlaf diesmal nicht begünstigen wollte. Es hatte dieser Berg, der in Europa nicht einmal dem Namen nach bekannt ist, zu viel Unheimliches für mich, weil mir die Ursache der sichtbaren Erscheinungen nicht deutlich war, die räthselhafte Kahlheit seines Aussengehänges beim Mangel aller Eruptionen! die vielen Spuren von Einstürzen! — doch ging die Nacht still und lautlos vorbei.

Den 12. October früh, sobald sich der Himmel etwas zu hellen anfing (das Minimum der Temperatur war + 4,5° R.), hielt ich mich mit meinen Instrumenten bereit, um von der Heiterkeit der Luft den möglichsten Vortheil zu ziehen, ich wagte es, meinen Theodolithen auf eine der höchsten Zacken zu bringen, und hatte, noch ehe die Eintheilung der Scale erkennbar war, das Fernrohr auf den G.-Sĕmeru gerichtet. Eine Schneeweisse, oben Wellenförmig geballte Wolkendecke verbarg unter sich das ganze weite Land, und nur die Spitzen der Berge ragten daraus hervor; sie drohte auch diese Gipfel zu umhüllen und mit Sonnenaufgang schnell höher zu steigen. Es waren der G.-Sĕmeru, Ajang, Idjèn und der nahe G.-Kukusan, die aus der Wolkensee hervorragten.

G.-Kukusan nannten die Javanen die Vorgebirgskuppe oder den Zwillingsberg des G.-Raon, der sich, durch einen wohl 7000' hohen Zwischensattel mit ihm verbunden und ganz mit Waldung bedeckt, in Nord-Osten von letzterem erhob. Sein Scheitel, der ohngefähr nur 700' niedriger, also 8900' hoch zu sein schien, bestand aus einer Halbkreisförmig gedrehten Firste, die nach Nord-Westen offen

Digitized by Google

stand, und sich nach dieser Richtung in eine Kluft verlängerte, die am Gehänge hinablief. Wahrscheinlich war auch dieser G.-Kukusan, von dem ein langer Bergrücken „G.-Kĕndĕng“ ausläuft und sich erst nach Nord-Osten und nachher nach Osten fortsetzt bis zum Westfusse des G.-Idjèn, einst ein Krater.

Wir warfen darauf noch einen Blick in den schrecklichen Schlund des G.-Raon und verliessen um 7½ Uhr den gefährlichen Ort. Um 8½ zogen wir an Pondok-Sumur, 11½ an Ardipuri und um 2 Uhr an Pakisan vorbei, und kamen wieder um 3½ Uhr auf Bondo woso an.

Ausser dem See, der im Krater des G.-Raon liegt, besteht offenbar auch der ganze übrige Boden rund um den See aus aufgelösten, Breiartig-schlammigen Materien, und die Menge des Regenwassers, das sich in diesem weiten Kessel sammelt, kann nicht gering sein; die thätigsten Fumarolen, die ausser Wasserdampf sicher schweflig-saure Dämpfe exhalirten, lagen am Fusse der südlichen Wand, und diese müssen unter Wasser gesetzt werden, wenn der See steigt, dessen Wasser dann Schwefelsäure aufnehmen muss, die nicht frei bleiben kann, wenn der Schlamm des trüben Wassers hauptsächlich Thonerde ist. Es leuchtet ein, dass der nächste Ausbruch, wenn das Volumen der entwickelten Dämpfe gross genug ist, den Kraterboden zu zersprengen und ganz oder Theilweise bis auf den obern Rand zu heben oder zu schleudern, zunächst aus Schlamm- und Wasserströmen bestehen muss. Aus solchen Schlammströmen, ohne Zweifel in Verbindung mit der Asche, die trocken aus dem Krater kam und sich mit dem Wasser der condensirten Dämpfe zu Brei vermengte, sind gewiss die hellgefärbten Tuffmassen hervorgegangen, die das Aussengehänge des G.-Raon bedecken und die Stellenweis mehr als 150′ mächtig sind. Würde dann von einem solchen Ausbruch, wenn er stark genug ist, um einige Kaffeegärten zu vernichten, in der Zeitung von Batavia Notiz genommen, und käme ein Stück von dieser Zeitung durch einen besonders glücklichen Zufall nach Deutschland oder Frankreich, dann würde man in allen Journalen lesen: „auf Java hat sich wieder ein schrecklicher Wasser- und Schlammausbruch aus einem grossen Vulkane ereignet, ähnlich dem des G.-Idjèn in 1817 und des G.-Gĕlunggung in 1822. So scheint der Vorrath von Schlamm denn unerschöpflich zu sein, der aus dem tiefsten Busen der Erde durch diese merkwürdigste Klasse von Feuerbergen hervorquillt, deren innere Natur von allen andern Vulkanen, die wir kennen, so gänzlich abweicht!“ Dies würde man glauben, ohne zu wissen, dass dieser Schlamm, dieses Alaun und andere Salze aufgelöst haltende, selten mit freier Schwefelsäure imprägnirte Wasser nur ein Oberflächenphänomen ist, bedingt durch meteorologische Verhältnisse und die Gestalt des Kraters, das nicht mehr bedeutet, wie die Wasserfluthen jener über die Schneegränze hinausragenden Vulkane, wenn ihre Schneedecke schmilzt (in beiden Fällen ist es atmosphärisches Wasser, das keine Wanderung in

Digitized by Google

die Tiefe machte,) und dass diese Vulkane ihrem innern Wesen nach sich in nichts von jenen unterscheiden, aus denen Bandförmige Lava strömt. (Siehe hierüber früher: G.-Gëlunggung, Këlut u. s. w.)

Was die Bildungsart der Vulkane, d. i. der Schornsteine betrifft, welche den obersten Ausgang der Esse aus dem vulkanischen Heerde krönen, so scheint es auf Java drei Arten*) zu geben:

1) Vulkane, die grösstentheils oder nur zur Hälfte oder zwei Drittheile ihrer Höhe und ihres Umfangs aus Trachyt bestehen, der, als er emporquoll, feurig-zäh, nicht vollkommen geschmolzen, sich wiederholt rund um diese Öffnung bis zur jetzigen Höhe des Vulkan's anhäufte und welcher nach seiner Erstarrung sich zu Mantelförmigen Felsbänken erhärtete. Diese „primitiven"**) Lavabänke, welche Stufenförmig auf einander liegen, sind oft 50 bis 100′ mächtig, und bilden unter einander zusammenhängende Lagen, welche — nach innen zu — rings um den Krater Kreisförmig abgebrochen sind, doch nur bei wenigen java'schen Bergen, z. B. beim G.-Sumbing und Tënggër, sich bis zum obersten Kraterrande erstrecken. Denn diese Vulkane haben später noch eine grosse Zahl Ausbrüche zu ertragen gehabt und dabei flüssige Laven in Strömen ausgetrieben, wodurch sie sich auf den bereits bestehenden Lagen von „primitiver" Lava (eigentlichem Trachyt) noch fortwährend aufgehöht haben. Zu ihnen gehört die grösste Zahl aller Vulkane Java's; in ihrer zweiten Periode ergossen sie Lava in Strömen, die vorherrschend trachytisch, nur selten basaltisch war und der primitiven sehr ähnlich ist; in ihrer dritten Periode, die noch jetzt besteht, warfen sie nur Asche, Sand und Lavafragmente aus, die rothglühend herauskommen, aber eckig sind, den vorigen vollkommen gleichen und sich nur wie losgerissene Stücke des Vulkankernes darstellen.

2) Vulkane, die ganz und allein durch lose Auswurfsmaterien gebildet wurden, die allmählig in oft wiederholten Eruptionen rund um die Öffnung durch Bruchstücke von Laven, Grus, Sand und Asche emporgethürmt wurden. So gewöhnlich sich Eruptionskegel auf diese Art in Kratern grösserer Vulkane bilden, so giebt es doch auf Java wahrscheinlich nur einen Vulkan, der auf diese Art entstanden und an dem Seitengehänge einer Bergkette ausgebrochen ist, der G.-Guntur. Er ist gleichsam ein Eruptionskegel ohne Vulkan, ohne primitive Ringmauer, und wahrscheinlich der jüngste Feuerberg der ganzen Insel.

3) Krater ohne Kegel, gleichsam flache Vulkane, ohne alle Randerhöhung der Öffnung, aus welcher, oft vehement genug und

---

*) Man vergleiche hiermit die Abschnitt 1. S. 244 f. angegebene Verschiedenheit der Vulkane, nach der Art ihres verschiedenen Aussehens ihrer Rippen, je nachdem sie noch späteren Veränderungen unterworfen waren oder nicht. A. d. V.

**) „Primitiv" in Bezug auf den Vulkan. A. d. V.

Digitized by Google

in Menge, die Dämpfe, aber nur Dämpfe und Gase strömen. Diese sind an Berggehängen, oft in ganz flachen Gegenden der Gebirgsketten ausgebrochen, haben die Decke zersprengt, die eckigen Bruchstücke umher zerstreut und sich auf Dampf- und Gasexhalationen beschränkt, ohne feste Produkte auszuwerfen, und ohne einen Berg zu bilden. Solche zum Theil sehr thätige Krater (Explosionskrater), die, seit man sie kennt, unaufhörlich Wasser und schwefligsaure Dämpfe mit Macht exhaliren, Gesteine zersetzen und Schwefel und Alaun bilden, sind z. B. die Krater zwischen dem G.-Salak und Pĕrwakti, des G.-Wajang, Kawah-Manuk, Kawah-Kiamis, und einige im G.-Diëng und Ajang.*) Man kann sie als Seitenspalten benachbarter Vulkane betrachten, die nach Verstopfung des Hauptkanals, der einzige Abzug der Dämpfe wurden. Doch liegen einige etwa 2 bis 3 geogr. Meilen vom nächsten Krater entfernt, z. B. die Kawah-Tjiwidaï, die als echter Explosionskrater durch Sandsteinbänke der Tertiärformation hervorgebrochen ist. (Siehe Abschnitt 1. S. 52 u. s. w.)

So geht die Natur auch bei der Bildung der Vulkane, nicht bloss durch Hebung geschmolzner Massen, und nicht bloss durch Anhäufung loser Stoffe, sondern vielseitig zu Werke.

Zwölfte Skizze.

Vulkan 42: Gunung-Ringgit.

Hierzu gehört Ringgit Figur 1 bis 7.

— — „Der Philosoph, er weiss es nicht zu fassen,
„Da liegt der Fels, man muss ihn liegen lassen,“ — —
(Göthe.)

Sumbĕr waru, den 13. October 1844.

Den 13. October früh sass mein alter Bekannter, jenes unvergleichliche Muster unerschütterlichster Gemüthsruhe, schon wieder auf seinem Bocke, der Wagen stand geschirrt vor dem Pasanggrahan, und ich hätte sicher noch eine Stunde warten können, ohne dass Kutscher und Pferde, die ruhig die Köpfe hängen liessen, auch nur das geringste Zeichen von Ungeduld würden gegeben haben. Ich war aber weniger geduldig, trank schnell meinen Kaffee und sprang hinein in den Wagen.

Wir flogen vom Pasanggrahan abwärts über die Brücke des K.-Sampéan, und dann ostnordostwärts weiter schnell durch die

*) Vielleicht muss hierhin auch der grosse Kessel von heissen Quellen gerechnet werden, welcher an dem Tji-Madja in der Nähe der Wijnkoopsbai liegt und wovon zuerst J. K. Hasskarl Mittheilung macht (siehe warme Quelle Nr. 18 im 3. Abschnitt dieser Abtheilung). A. d. V.

Digitized by Google

Fläche, erreichten um 7½ die erste, und um 8½ Uhr die zweite Post, bei welcher der bräunliche, an Dammerde reiche Lehmboden Bondo woso's anfängt, in einen feinen staubigen Sandgrund über zu gehen, aus welchem hier und da eine Menge Steintrümmer und Gerölle hervorragen, und kamen um 8¾ Uhr auf dem Alunplatze von Pradjakan an. Hier steht auf der Nord-West-Seite des Platzes, am rechten, hier südöstlichen, Ufer des Kali-Sampéan, ein hübscher, wohleingerichteter Pasanggrahan, von dessen Hintergallerie breite Treppen etwa 50' tief zum Flussbette herabführen, das sich hier nordostwärts durch das Land krümmt. Jenseits des Baches in West-Nord-West und Nord-West steigt das Terrain sanfthüglig zu einem lang hingezogenen, niedrigen Bergrücken mit ziemlich geradem Kamme empor, der nichts Anderes als die Fortsetzung, der östliche Theil, des Halbkreisförmigen Gunung-Ranu ist, der aber hier, die linke (südwestliche) Hälfte: G.-Kukusan, und die rechte (nordöstliche) Hälfte, die sich als letzter Ausläufer des Kammes nach Nord-Osten herabsenkt, G.-Pradjakan genannt wird. Hinter diesem vordern Rücken, der ziemlich kahl, Baumentblösst daliegt, ragen in Norden 60 bis 65° Westen von hier die Zacken des eigentlichen G.-Ringgit hervor, der hier auch den Namen G.-Agung trägt.

Von hier aus, wo das Gebirge am zugänglichsten ist, wird man die topographischen Verhältnisse des G.-Ranu und Ringgit*) und des Zwischenlandes zwischen ihnen am Besten kennen lernen; denn hinter dem vordern Rücken liegen, nach dem Berichte der Javanen, noch einige Dörfer, (Desa-Rati kusi, Suka mukti, Wono wojo,) zu denen also auch kleine Communicationswege von hier führen werden. Ich musste mich jedoch diesmal begnügen, einen Ausflug zum K.-Sampéan zu thun, dessen Ergebniss ich in die allgemeine Übersicht einschalten werde, und setzte dann meine Reise nordostwärts mit frischen Pferden weiter fort.

Die Fläche verschmälerte sich jenseits Pradjakan zu einem Thalgrunde, der sich in Krümmungen zwischen schmalen Hügelzügen hindurchwand; der Weg, der diesem Thalgrund folgte, wurde immer sandiger, tief schnitten die Räder in die feine, hellgraue Asche ein; die Pferde, die kaum hindurchkonnten, schnaubten, und dicke Staubwolken umhüllten uns. Doch kamen wir durch dieses wüste Sandterrain, wo die Hitze den höchsten Grad erreichte, glücklich hindurch, und langten um 10¼ Uhr zu Situ bondo an, wo, gegenüber dem einsamen Hause des Controleur's, unser Binnenweg rechtwinklig auf die grosse Poststrasse anstiess, die, der Küste folgend, von Westen nach Osten läuft. Hier stellten sich den Blicken fast nur kahle, oder doch höchst dürftig mit Vegetation bedeckte, und von der Sonne bis zum Glühen erhitzte Sandflächen dar; diese umgaben die einsame, kahle Wohnung des Controleur's,

*) Ranu bedeutet im Java'schen: der See, Ringgit: ein Tanzmädchen, Tänzerin. A. d. V.

Digitized by Google

während die Post und die Hütten des Dorfes viel kühler im Schatten einzelner Fruchtbäume zerstreut lagen. Wir spannten neue Pferde vor, und folgten der Strasse, welche hier einige Pfähle vom Seestrande entfernt liegt, nach Osten, blieben aber bald im Sande stecken, und hatten 1½ Stunde nöthig, (von 10½ bis 12 Uhr,) um die erste Post im Dorfe Kĕbongan zu erreichen. Leider sind hier, auf dem lockern beweglichen Sande, wo man gerade die besten und stärksten Pferde nöthig hätte, diese am magersten und elendesten. Dazu kam, dass die Läufer, welche die Klepper zu leiten und zu prügeln pflegen, hier fast gar keinen Dienst verrichten konnten; der Sand war so glühend heiss, dass sie es mit ihren blossen Füssen nicht aushalten konnten und trippelnd oder hopsend dastanden, als wenn sie den St. Veitstanz hätten; sie liefen, wenn sie den Pferden einen flüchtigen Hieb gegeben hatten, jeden Augenblick wieder weg, zur Seite, wo vereinzelte Bäumchen standen, die innerhalb ihres Schlagschattens die Erhitzung des Bodens mässigten. Hier trat die gränzenlose Gleichgültigkeit der Javanen wieder in starken Zügen hervor; denn, anstatt sich Sohlen von Holz oder Büffelleder zu machen, finden sie es viel bequemer, den ganzen Tag in ihren Hütten zu bleiben, so lange bis sich der Boden so weit abgekühlt hat, dass sie ihn wieder betreten können. Die Temperatur bis ½ Zoll tief im Sande war 65 bis 70° R., und im Schatten der Bäumchen 55 bis 60° R., um 11½ Uhr; Luft unter den Bäumchen, 5′ hoch über dem Boden = 33,5° R.

So ging unsere Reise sehr langsam. Doch legten wir die noch übrigen vier Posten von Kĕbongan ostwärts bis Sumbĕr waru in 2½ Stunden zurück. Der Seestrand blieb unsichtbar, der Bergrücken aber, der sich mit einem geraden Saume vom G.-Kukusan nach Osten zieht, war zu unsrer Rechten sichtbar, und zwischen dem Fusse dieses Rückens und dem Seestrande blieb die schmale Fläche liegen, die wir durchschnitten, deren Sandboden nach Osten zu etwas mehr Zusammenhang erhielt. Hier bedecken auch Sawah's einen grossen Theil der Fläche und viele hübsche Dörfer, d. h. Wälder von Fruchtbäumen und Palmen,*) liegen darin zerstreut, und bilden den einzigen Reiz dieser sonst dürren Landschaft. In einem solchen Dorfe liegt die vierte Poststation Asĕm bagus,**) noch etwa fünf Pfähle westnordwestwärts von Sumbĕr waru entfernt. Ehe wir es erreichten, kamen wir, ungefähr in der Mitte Asĕm bagus und der dritten Station Kali tikus, über den gleichnamigen Kali-Tikus, durch den, so wie durch den benachbarten Banju-Paït sich beim Ausbruch des G.-Idjèn in 1817 ungeheure Wassermengen entluden, dessen Bett jetzt aber ganz

*) Denn nur diese (und keine Hütten) sind von aussen sichtbar. A. d.V.

**) Asĕm = sauer ist aber auch der Name von Tamarinde, *Tamarindus indica*, bagus = schön, Sumbĕr = Brunnen, tikus = Maus, Ratte; waru = *Paritium tiliaceum*, ein an den Wegen häufig gepflanzter Baum. J. K. H.

Digitized by Google

trocken war, und einen schmalen, 10′ tiefen Graben bildete, in welchem viele kleine Geschiebe lagen. Idjèn Figur 1 stellt den südlichen Bergrücken „G.-Kendĕng" der Javanen dar, so wie man ihn von der Post Asĕm bagus aus sieht. Er gleicht dem Rande eines Plateau's und ist nur an einer Stelle, in Süden 10½ bis 12½° Westen von hier, von einer Kluft durchbrochen, durch welche der Banju-Paït, jener so berüchtigte s. g. saure Bach aus dem Krater des G.-Idjèn, herausströmt. *) Bald nachher kamen wir, ungefähr in der Mitte zwischen Asĕm bagus und Sumbĕr waru, über diesen Banju-Paït, der auch Kali-Puti heisst, und mehr noch als der K.-Tikus im Jahre 1817 Überschwemmungen veranlasste; übrigens bildete er, wie dieser, eine 10′ tiefe Kluft, die jetzt völlig trocken und Wasserleer, und deren Sohle mit kleinen vulkanischen Geschieben bestreut war. Ich frug die Javanen nach seinem Wasser, das von Horsfield und Leschenault als verdünnte Schwefelsäure beschrieben wird, und erfuhr, dass er, die Zeit der Eruptionen ausgenommen, nur in seinen obersten, Kraternahen Gegenden säuerlich ist, und übrigens zum Überschwemmen von Sawah's benutzt und zu dem Ende ganz abgeleitet wird.

Durch struppige zerrissene Akacienwaldung, die einen dürren, sandigen Tuffboden (Padas der Javanen) bedeckte, kam ich um 2½ Uhr zu Sumbĕr waru an, wo die Strandfläche, so weit sie bewohnt ist, sich endigt, und wo die dürren, Menschenleeren Wälder anfangen, welche den G.-Buluran umzingeln. Als letzter Eckpfeiler der Nordküste Java's, erhebt dieser Berg seinen breiten Scheitel Süden 50° ostwärts vom Dorfe, während sein langausgestreckter Fuss, ostwärts von da, bis an die Meeresfläche reicht. Zugleich hört der bisherige Ascheboden auf und das Lavatrümmerterrain des G.-Buluran nimmt seinen Anfang. Da an kein Weiterreisen zu denken war, so quartirte ich mich in das Hotel von Sumbĕr waru, eine Bambushütte, ein, in dessen Binnensalon ein Befehl angeschlagen stand, dass ein jeder Reisende an den Wirth, den Dorfhäuptling, fünf Fl. zu bezahlen habe, gleichgültig, ob man gutes oder schlechtes Essen bekomme. Klagen würden nicht angenommen. Doch könne man das Essen stehen lassen, wenn es nichts tauge, weil man keinesweges beabsichtige, dem Reisenden den Magen zu verderben u. s. w. Ich bekam Reis, ein hart gekochtes Ei, die Beine von zwei Hühnern, den Schwanz von einem Fisch, geröstete weisse Ameisen (Termiten), und spanischen Pfeffer nebst hartgebackenem Karbauen- (Büffel-) Fell, so viel mir beliebte.

In geringer Entfernung, etwa 300′ nordwärts von Pasanggrahan, erhebt sich das Terrain zu einem breit-convexen Hügel, der nicht hoch genug ist, um eine Aussicht bis zur Küste zu gestatten,

*) Paït bedeutet eigentlich bitter, doch wenden die Javanesen dies Wort oft in sehr weiter Bedeutung an und bezeichnen Alles damit, was einen widerlichen unangenehmen Geschmack hat. Das Wasser des Banju-Paït schmeckt sauer, herb. Asem: sauer, Puti bedeutet: weiss. A. d. V.

Digitized by Google

bis wohin sich eine niedrige, abgerissene Waldwildniss, worin viele Akacien, hinzieht, der aber eine freie Umsicht nach dem G.-Ringgit in Westen, dem G.-Buluran in Süd-Osten, und dem G.-Idjèn und G.-Raon nebst dem langen Bergrücken, der beide verbindet, in Süden, erlaubt. Bis zum Fusse dieses Letztern übersieht man die fast ganz mit Wald bedeckte Fläche, in welcher unser kleines Dörfchen der östlichste von Menschen bewohnte Ort ist, dessen Entstehung sich etwa seit zwanzig Jahren datirt. (Man sehe das Profil des südlichen Gebirges G.-Idjèn Figur 2 und des näheren G.-Buluran Figur 2.) Vor dieser Zeit war die ganze Fläche ostwärts von Situ bondo ein einziger Wald, und Banju wangi viel schwieriger zugänglich, als gegenwärtig.

Der Hügel mag 35′ hoch sein; er besteht aus einer Anhäufung desselben, zu Tuff (Padas) erstarrten, hellgrauen, feinen Sandes, der nachweisbar vulkanischen Ursprungs, d. i. als vulkanische Asche ausgeworfen ist und bildet einen Theil eines langen Hügelzuges, der sich als ein Bollwerk Dünenartig bis in die Nähe des Strandes ausdehnt. Eine sehr dürftige Waldvegetation, worunter stachlichte Akacien vorherrschen, bedeckt diesen dürren, trocknen Boden, der sich bei heiterm Wetter im Sonnenstrahl sehr erhitzt.

Ehe ich meine Reise fortsetze sei es mir erlaubt meine Bemerkungen über den G.-Ringgit und seine nächsten Umgebungen, die wir so eben durchkreuzt haben, in ein allgemeines Bild zusammenzufassen.

Die Abtheilung Bondo woso

ist ein flach-Muldenförmiger Thalgrund, eine von Westen nach Osten sanft concave Kulturebne, welche ihre grösste Höhe auf ihrer Südgränze hat, da, wo der Fuss der Gebirge G.-Ajang und Raon zu einem flachen Sattel zusammenschmilzt, dessen Meereshöhe, wie wir gesehen haben auf dem Passpunkte nicht über 900′ betragen kann; von dort senkt sich die Ebne zwischen dem Fusse des G.-Ajang in Westen, und des G.-Raon und seiner nördlichen Verlängerung in Osten, sanft nach Norden herab, bis in die Gegend der Desa-Bondo woso, deren Höhe beim Pasanggrahan, also nahe am Fusse des nordöstlichen Theiles vom G.-Ajang, worin sich der G.-Saïng erhebt, 845′ beträgt, während diese Höhe in der Mitte der Ebne, wo der Hauptbach Kali-Sampéan hindurchströmt, bis auf ungefähr 750′ herabsinkt. Nun ist die Ebne durch den querliegenden Bergzug G.-Ranu, dessen Kamm man in Norden bis Norden 38° Osten erblickt, so wie durch den Verbindungssattel des G.-Ranu mit dem nordöstlichen Ende des G.-Ajang, gehindert, sich noch weiter nach Norden und Nord-Westen auszudehnen, sie wendet sich desshalb, sanft gesenkt, nach Nord-Osten, und setzt sich nordost- und ostwärts von Bondo woso, in eine beinahe flache Ebne fort, die auf der einen Seite, in Osten, von der nördlichen Verlängerung des G.-Kukusan und Kĕndĕng, auf der andern, in

Nord - Westen, von den auslaufenden Bergzügen des G.-Ranu und Ringgit begränzt ist. Hart an dem Fusse des G.-Ranu, also in den nördlichsten Gegenden der Ebne, nimmt der Kali-Sampéan, der anfangs in der Mitte der Fläche strömte, nun seinen Lauf, und bezeichnet dadurch die tiefste Linie des Thales. In diesen untern Gegenden der Fläche liegt auf dem rechten Ufer des K.-Sampéan, 250′ hoch, der Ort Pradjakan. Jenseits desselben zieht zich der letzte Theil der Fläche, sehr verschmälert, nordwärts zwischen Sandhügeln hindurch, und geht, weil weder die linken, westlichen, noch die rechten, östlichen, Gränzhügel bis zum Meere reichen, in die nördliche Strandfläche über, die sich vom Ostfusse des G.-Ringgit bei Panarukan an, bis zum Westfusse des G.-Buluran bei Sumbĕr waru, parallel mit der Küste hinzieht. In der Gegend, wo die Binnenfläche sich zur Küstenfläche erweitert, und wo der Weg von Bondo woso fast rechtwinklig auf die grosse, westöstliche Strasse parallel mit der Küste anstösst, liegt der Ort Situ bondo.

Die Begränzungen also der gemeinschaftlichen Fläche von Bondo woso und Pradjakan sind anfangs der Fuss des grossen Kegelberges G.-Raon in Osten, und des Kettenartig langen G.-Ajang in Westen; später verbindet sich der nordöstliche Theil des G.-Ajang, welcher G.-Ringgit genannt wird und auf dessen Gehänge sich zwei kleine Kuppen „G.-Saïng“ schroff erheben, mit der südwestlichen Gegend jenes Halbkreisförmigen Bergrücken G.-Ranu, den man als die südliche, nach Süden convexe Hälfte des alten Vulkan's G.-Ringgit zu betrachten hat, und der Fuss dieser Bergmassen ist es nun, welcher den mittlern, schönsten Theil der Fläche, wo zwischen Tausenden von Kokospalmen die Hauptdesa und viele andre Dörfer liegen, in Westen, Nord-Westen und Norden begränzt; der Zwischensattel zwischen G.-Ajang und Ranu wird 500′ hoch über Bondo woso geschätzt, er ist kahl, nur mit Gras bewachsen, während die Bergkämme zu beiden Seiten noch düstre Waldung tragen; über diesen Sattel führt ein Seitenweg nach Bĕsuki, der über die Hälfte kürzer, als die Fahrstrasse rund um den G.-Ringgit, über Situ bondo und Panarukan ist. Weiter ist es die Verlängerung des G.-Ranu und die östlichsten Vorhügel des G.-Ringgit, welche den untersten Theil des nördlichen Abschnittes der Fläche, nach ihrem Ausgange zu, auf dieser linken, Westseite begränzen.

Auf der andern, d. i. der rechten oder Ostseite verlängert sich die hohe, nördliche Vorgebirgskuppe des G.-Raon „der G.-Kukusan“ ebenfalls in einen, aber viel höhern Gebirgsrücken, welcher zunächst nach Nord-Osten streicht und mit den Vorhügeln aus Sand, die seinen Fuss umlagern, den letzten Theil und den Ausgang der Fläche bei Pradjakan und Situ bondo begränzt. Derselbe Gebirgsrücken biegt sich nachher im Halbkreis nach Osten um und setzt sich in unveränderter Höhe unabsehbar weit, bis zum Westgehänge des G.-Idjĕn fort; in diesem ganzen (Halbkreisförmigen) Verlaufe

Digitized by Google

ist der Kamm nur an jener einzigen Stelle durchbrochen, die wir süd- zu westwärts von Asĕm bagus, als den Ausgang des sauren Baches bereits kennen lernten. Sein Fuss ist die Südgränze der nördlichen Strandfläche und sein Name, wie der fast aller langgedehnten Rücken auf Java: Gunung-Kĕndĕng. *) Der Fall der Fläche also ist aus ihrer höchsten, südlichen Gegend (=900′) bis zur Brücke über den Kali-Sampéan bei Bondo woso (=750) 150′, und von da bis Pradjakan (=250) 500′, von wo sie sich allmählig bis zur Nordküste herabsenkt. Der niedrigste Punkt ihrer seitlichen Gränzberge ist jener Pass nach Bĕsuki, ungefähr 1150′ hoch; den G.-Ranu schätzte ich 2300, eben so hoch den G.-Saïng, den G.-Kĕndĕng in den mittlern Gegenden zu 4000′, während der G.-Ajang und Raon hoch in die Wolken hineinragen.

Nach dieser nothwendigen Übersicht der Positions- und Höhenverhältnisse wollen wir unsere Landschaft noch von einigen andern Seiten etwas näher betrachten.

Was die Bodenbeschaffenheit betrifft, so ist in den obern und mittlern Gegenden der Fläche, wie so allgemein auf Java! ein wahrscheinlich sehr mächtiges Lager von eckigen vulkanischen Steintrümmern weit verbreitet und auf diesem ruht unmittelbar ein in der Regel hinlänglich mächtiger bräunlich-gelber Lehm, dessen oberste, 1 bis 1½′ dicke Schicht dunkelbraun oder schwärzlich, also Dammerde ist. Nur in einigen Gegenden z. B. am West- und Nord-West-Fusse des G.-Raon, ragen die Steintrümmer aus der dort dünnern, fruchtbaren Erdschicht überall hervor, und bezeichnen das Gebiet der dürren Alang-Felder.

In den untern Gegenden der Fläche nach Pradjakan zu, geht der Lehm- und Dammerdeboden in einen vulkanischen Sand- und Aschengrund über, der seinen Ursprung wahrscheinlich alten Ausbrüchen des G.-Ringgit verdankt. Schon zwischen Bondo woso und Pradjakan fängt dieser Aschenboden an, und bei dem letztern Orte sieht man in den Bacheinschnitten nichts mehr, als sehr mächtige Lager dieser vulkanischen Asche, die auf der Strasse nach Situ bondo zu dem feinsten Staube zermalmt ist, in den die Räder der Wagen tief einschneiden. Es ist ein Mehlartig feiner, hellgrauer Sand, mit einer Menge kleiner, oft Bimsteinartiger Rapilli vermengt, und mit diesen zu einem Tuff erhärtet, der mit dem Hammer leicht zertrümmerbar, als Felsart nur eine geringe Festigkeit besitzt; wie alle conglomerirte Gesteine nennen ihn die Javanen Padas; am Süd-Ost-Fusse des G.-Ranu, dessen einzelnen Höhen auch G.-Kukusan, G.-Panarukan u. a. heissen, kommt er zu ganzen Hügeln aufgehäuft vor, welche sich jenseits, in Norden von Pradjakan, bis nahe bei Situ bondo hinziehn, und welche die Landschaften auf der Ostseite des alten Vulkan's, G.-Ringgit, sehr dürr und unfruchtbar machen.

---

*) Was weiter nichts ausdrückt, als Bergkette. A. d. V.

Digitized by Google

Der Lauf des Kali-Sampéan

durch die untere Hälfte dieser Fläche, ist nebst den Gesteinschichten, die er durchschneidet, einer besondern Betrachtung werth. Wir haben ihn bereits als Hauptbach der Fläche kennen lernen, deren obern und mittlern Theil er, ziemlich genau in der Mitte, von Süden nach Norden durchströmt, indem er während dieses Laufes alle Seitenbäche von Westen her aus dem G.-Ajang, und von Osten her aus dem G.-Raon aufnimmt. Während er dort eine gewöhnliche, mit Geschieben erfüllte, nur sanft vertiefte Kluft bildet, so nimmt er später, sobald er sich dem Fusse des G.-Ranu genähert hat, und, dadurch gezwungen, nach Nord-Osten umgebogen ist, einen ganz andern Charakter an. Er durchschneidet nun die Tufflager, welche dem untern Theile der Fläche eigen sind, und wird, noch ehe er Pradjakan erreicht, zu einer schmalen, aber tief eingeschnittenen Rinne, zu einem Kanale, welche in der Nähe von Pradjakan, da, wo sie sich am Ost-Süd-Ost-Fusse des G.-Ranu hinzieht, ihre grösste Tiefe hat. Sie gleicht daselbst einem regelmässigen, durch Menschenhand ausgestochenen Graben, mit geradlinigten Wänden und ebnen Rändern, und zieht sich, so beschaffen, zuweilen ¼ Pfahl weit schnurgerade durch das flache Land, ehe sie eine Krümmung macht, oder sich Stellenweis zu einer Bachkluft von mehr gewöhnlichem Ansehen ausweitet. Der Kanal ist west- (genauer westsüdwest-) wärts von Pradjakan 29′ breit, die Wände ragen 42′ über das Wasser hervor, während die Tiefe des Wassers bei gewöhnlichem Stande daselbst 17′ beträgt, also die ganze Tiefe des Kanales 59′ (rheinl.) ausmacht, bei einer nur halb so grossen Breite! Der Anblick dieser Furche, welche wegen der gleichen Höhe ihrer beiderseitigen Ränder schon in geringer Entfernung unsichtbar ist, ermangelt daher auch nicht, einen frappanten Eindruck auf den Reisenden zu machen; zwischen ganz glatten, senkrechten Wänden sieht man eingeengt im Halbdunkel den Bach, der ganz unzugänglich bleibt, während die Ufer so nahe liegen, dass man an den schmälsten Stellen glauben sollte hinüber springen zu können!

Die Wände dieser 59′ tiefen Spalte, so glatt und täuschend ähnlich sie Felsenwänden sind, so sehr ihre quer-hingezogenen, parallelen Risse, welche 10′ von einander abstehen, und in manchen Gegenden durch vertikale Spalten mit einander verbunden sind, an eine regelmässige Gesteinabsonderung in grosse kubische Stücke erinnern, bestehen doch bloss, theils aus feiner vulkanischer Asche, theils aus etwas gröberm Sande, mit eingemengten, oft Bimsteinartigen, Lavafragmenten, also aus vulkanischen, Stellenweis Brezzie-artigen Tuffen, die eine hellgraue, etwas gelbliche Färbung haben. Es liegt dieser, mit dem Hammer leicht zertrümmerbare, übrigens hinlänglich feste, grobe Tuff in deutlichen, im Mittel 10′ mächtigen, parallelen Schichten über einander, und ist, nebst

Digitized by Google

allen ähnlichen Sand- und Aschenmassen dieser Gegend, für ein Auswurfsprodukt des G.-Ringgit zu halten, das wahrscheinlich durch Aufstauung des im Laufe gehemmten Kali-Sampéan und andrer Bäche, mit Wasser zu Schlamm vermengt wurde und sich dann niedersetzte. Doch habe ich an einigen Stellen weiter südwestwärts von Pradjakan auch ein sehr Hornblende-reiches Trachytgestein angetroffen, das Rippenartig, fast Säulenförmig-abgesondert, an den Wänden der Kluft vorsprang.

Durch solche Padas-Schichten in bald weiterem, bald wieder Kanalartig verengtem Bette windet sich der Bach durch die Fläche, die in Norden vom Pradjakan immer schmäler wird. Dort treten von beiden Seiten her niedrige Hügelzüge, aus gleichen Sandmassen näher an einander, und verengen die Fläche zu einem schmalen Thalgrunde, der sich zwischen den kahlen Höhen, worauf nur dürftiges Gras mit einzelnen Emblica-Bäumchen steht, in Schlangenlinien hindurchkrümmt. Der Weg folgt den Windungen des Baches, der sich dieses Thal durch den Vorwall eines, wenn auch nur kurze Zeit dauernden, Binnensee's selbst ausgewaschen hat. Erst einige Pfähle später erweitert sich das Thal; dort setzt der Weg zum letzten Male über die tief ausgefurchte Bachrinne, und tritt nun in die äussere Fläche, nämlich in die nördliche Strandfläche bei Situ bondo ein. Man hat nun die letzte Brücke*) über den natürlichen Kanal des K.-Sampéan überschritten, vertauscht aber nur die, kaum mit etwas Alanggras und einem vereinzelten Emblica-Bäumchen oder einem Strauch von Melanthes bewachsnen Hügelgehänge zu beiden Seiten des Thales, deren Kahlheit auf Java kein Beispiel findet, mit einer eben so dürren, sandigen und glühend-heissen Ebene.

Die Naturphysiognomie der Bondo woso-Ebene,

die, wie überall in so fruchtbaren tropischen Ländern hauptsächlich, wo nicht ausschliesslich, durch die pflanzliche Bekleidung des Bodens bestimmt wird, bietet in der Mitte der Fläche, so weit sie Kulturebne ist, bald den lieblichen Anblick von hellgrünen Tapeten der Sawah's, von Dorfwäldchen aus Fruchtbäumen, die gleich kleinen Oasen von rundlichem Umfang, in jenen zerstreut sind, und deren gelblich-grünen Kokoswipfel im Sonnenlichte schimmern, bald von Kaffeegärten mit Dadap- (*Erythrina-*) Bäumen dar, die mit ihrem Schützling in regelmässigen, sich kreuzenden Reihen stehen, und deren leichtes, weitläufiges Laub nur einen leichten, durchbrochenen Schatten auf die Pyramidenförmigen glänzend-dunkelgrünen Gestalten des Kaffee's wirft; bald von Zimmtpflanzungen, die wie jene regelmässig gereih't, aber von keinem Nebenbaume umschattet, sich ganz dem glühenden Sonnenlichte darbieten, das spiegelnd von ihren glatten Blät-

*) Von Holz.

Digitized by Google

tern reflectirt, oder von Cochenillecactus, dessen bizarre Formen sich unter langen Reihen bräunlich-gelber Strohdächer verstecken, während die Berggehänge in dem Umfange der Fläche noch in dem tief-grünen Kleide ihrer Urwälder düstern. Nur die untersten Gehänge sind in der Regel gelichtet, und stellen sich, wie die des G.-Saïng, des G.-Ranu und des Zwischensattels zwischen beiden, nur mit einzelnen Bäumen oder Baumgruppen besetzt dar, als lichtgrüne Grasmatten von Alang, unterhalb der dunkeln Waldgränze, die oben in das graue Dach der Wolken übergeht.

Pittoreske Bergformen beschränken sich auf die höchsten Gipfel, wovon das Profil des G.-Raon Raon Figur 2 wiedergiebt. Nur wenige Bergzacken liegen nahe genug, um von Bondo woso aus aufzufallen; zu diesen gehört aber der G.-Saïng (Ajang, Figur 6) in Westen vom Pasanggrahan, zwei schroffe Spitzen, wie Vorgebirgskuppen, auf dem untern nordwestlichen Gehänge des G.-Ajang; sie sind bis auf ein Paar Waldstückchen kahl, mehr gelblich-grau, als grün, und ragen steil empor, im Gegensatz zu der lieblich-sanften Kulturfläche, die mit mehren Gruppen von Dorfwäldchen hintereinander, den Raum vom Pasanggrahan bis zum Fusse dieser Berge einnimmt.

Auf der andern, der Ostseite des Thales ruht der Blick auf dem Gehänge des G.-Raon, zu welchem sich die in ihrer Mitte sanft-concave Fläche ganz allmählig erhebt, ohne alle bestimmte Gränzen; dort ragen zwei kleine, stumpfe Bergkegel, ohne allen Zusammenhang mit andern Rücken, ganz isolirt auf dem untern G.-Raongehänge empor, und stellen sich als zwei Inselberge dar, die rundum von der gleichmässig-gesenkten Ebene umflossen sind. Sie erinnern an die ähnlichen Vorgebirge so vieler andern Vulkane Java's, die unter ähnlichen Verhältnissen, (vom Gehänge, das aus Lavaströmen erstarrte, gleichmässig umflossen,) auftreten. Raon Figur 2 ist der einfache, nördliche von beiden, in Süden 66¾° Osten; der andere G.-Wuluan hat einen doppelten Gipfel und wird in Süden 54¾° Osten vom Pasanggrahan*) visirt.

So lieblich der Anblick dieser Bondo woso-Fläche auch ist, und so gross die verschiedenen Nuancen des Grünes selbst auch sind, so erblickt man doch nichts als Grün, und in so fern kann man den Reisenden nicht widersprechen, welche der java'schen Landschaftsnatur grosse Einförmigkeit vorwerfen, um so weniger, als sich die so eben skizzirte Physiognomie so ziemlich in allen Kulturgegenden Java's, von Osten bis Westen, auf fast gleiche Art wiederholt. Alles, was Abwechselung in die Scenerie der Landschaft bringen kann, Werke der Kunst, Ruinen, nackte Felsen, die man nur in Kratern und an der Südküste findet, und vollends

*) Der Pasanggrahan von Bondo woso liegt ohngefähr 1 Pfahl weit Süden 10° westlich vom Alunplatze des Ortes, wo ein Rongo und ein Controleur wohnen. A. d. V.

Digitized by Google

die ewige Schneezone, die erhabenste Zierde einer Gegend, fehlen gänzlich auf Java und sogar die niedrigen Bambushütten, worin die Javanen wohnen, sieht man nicht, sie liegen im Grünen verborgen, und so ist die Physiognomie des Landes im allgemeinen Sinne allerdings einförmig; man sieht oben nur den Himmel und diesen selten blau, meistens voll Wolken, und unten nur Grün, und diese Einförmigkeit der Natur, die auch der Zeit nach völlig gleichförmig, ohne allen jährlichen Wechsel ist, hat gewiss auch einen Einfluss auf den Charakter der Bewohner ausgeübt, und etwas mit zur Gleichgültigkeit, so wie zur Gleichförmigkeit des moralischen Charakters aller Javanen beigetragen, aus deren Mitte noch nie ein Mann erstiegen ist, der sich von den andern durch irgend eine ausgezeichnete Eigenschaft unterschieden hätte.

Was das Klima

von Bondo woso und des östlichen, schmalen Theiles von Java überhaupt betrifft, so fehlen darüber bestimmte, gleichzeitige Beobachtungen. Ich erlaube mir daher nur, anzumerken, dass es nach den allgemeinen Versicherungen inwohnender Europäer viel trockner, als das der westlichen Hälfte von Java ist. Dieser Unterschied scheint mit Kĕdiri anzufangen und in Bĕsuki und Banju wangi seine grösste Höhe erreicht zu haben, so dass der klimatische Charakter dieses östlichen Theiles von Java mehr dem von Timor, wo in der grössern Hälfte des Jahres ein Extrem von Trockenheit herrscht, gleicht, als dem des westlichen Java's.

Sicher ist es, dass zu Bondo woso und Situ bondo seit dem 1. April 1844 anhaltend heitres und trocknes Wetter geherrscht hatte, gleichzeitig als in der westlichen Hälfte von Java bis zum 1. August 1844 tägliche Regen fielen, so reichlich, dass zum grossen Schaden der Regierung in den Preanger Regentschaften eine Menge Kaffee wegen der Unmöglichkeit, ihn zu trocknen, verdarb. Dem östlichen schmalen Java eigenthümlich sind ferner die starken und anhaltenden Südwinde, die immer mit Trockenheit verbunden sind, und die besonders heftig durch die Zwischenräume zwischen den Vulkanen blasen, welche westlich und östlich von einander liegen; sie führen sogar eigne Namen und heissen zu Probolinggo: Ginding, zu Pasuruan: Gronggong, u. s. w. Auch zu Bondo woso herrschen diese Südwinde in allen trocknen Monaten vor, und legen sich zur Regenzeit. Ungewitter und Regen kommen zu Bondo woso meistens von Osten, verfinstern erst den G.-Raon und bedecken dann die Ebne; nie sollen sie, nach der Versicherung der Einwohner, aus Süden, und nie aus Westen kommen. Ganz Bĕsuki, besonders aber Panarukan ist wegen seinen endemischen Küsten-Sumpf-Fiebern berüchtigt.

Am auffallendsten ist der Contrast zwischen dem trocknen Timor'schen Klima des schmalen, östlichen Java und

Digitized by Google

dem Klima der hoch liegenden, Gebirgs- und Plateaureichen und dicht bewaldeten Preanger-Regentschaften, die ein fast sumatra'sches Klima haben, und in deren Gebirgen auch in dem s. g. guten Musson, fast täglich nachmittägliche Regen fallen. Dass diese grössere Trockenheit Ost-Java's, welche auch aus den Psychrometerbeobachtungen hervorgeht, mit der grössern Kahlheit des Landes und dem vorherrschend sandigen oder steinigen Boden in ursächlicher Verbindung steht, kann keinem Zweifel unterworfen sein. Allerdings kommen auch schattige Hochwälder, z. B. am untern Gehänge des G.-Raon, ostwärts von Pugĕr u. a. O. vor, aber nur local; und so weit verbreitete, schattige, feuchte Walddecken, die auf so mächtigen und über ganze Landschaften ununterbrochen ausgedehnten Schichten von fruchtbarem, lehmigem Boden ruhen, wie in den Preanger-Regentschaften, fehlen dem östlichen Java; hier tritt vulkanischer Sand an ihrer Stelle auf, und selbst die Wälder der höhern Regionen, oberhalb 4000', stehen mit der Feuchtigkeit und Schattenkühle der Preanger-Hochwaldungen in auffallendem Contrast, sie sind vorherrschend Casuarinen, luftig, dünn, und von dem auffallend-trocknen Boden dieser Wälder findet sich im ganzen West-Java kein Beispiel.

Nun könnte man fragen, ist die grössere Trockenheit der Luft die bedingende Ursache, aus welcher die Pflanzenkahlheit und Waldtrockenheit, nebst der Dürrheit des Bodens hervorging, der zu keiner fruchtbaren Erde werden will, oder ist umgekehrt der sandige dürre Boden, der entweder kahl ist, oder eigenthümliche, trockne Wälder trägt, die Ursache von der trocknern Luft? Welche von beiden Erscheinungen war die erst anwesende?

Ich glaube, dass die vorwiegende sandige Beschaffenheit des Bodens in Ost-Java, bedingt durch die Sandausbrüche des G.-Kĕlut, Idjèn u. a. Vulkane, allerdings auf das Klima wirkt, und die Trockenheit desselben, die aus andern, allgemeinen meteorologischen Ursachen mit der Entfernung von Sumatra nach Süd-Osten überhaupt zunimmt, noch mehr erhöht, und dass dies Klima dann im Verein mit diesem sandigen Boden den eigenthümlichen, in Vergleich mit West-Java kahlern und trocknern Charakter der Vegetation zur Folge hat, die man also in einem viel höhern Grade als etwas Bedingtes, dann Bedingendes halten muss, obgleich sie, einmal ausgeprägt, auch wieder auf das Klima zurückwirkt.

Gunung-Ringgit.

Nachdem wir das angränzende Land süd- und ostwärts vom Vulkane betrachtet haben, das er grösstentheils selbst gebildet, oder durch seine Auswurfsmassen doch umgestaltet hat, schreiten wir zur Betrachtung des Berges selbst. Dabei möge es mir erlaubt sein, dasjenige mit einzuschalten, was ich im Jahre 1838 beobachtete, als ich den Berg von Bĕsuki aus erstieg.

Digitized by Google

Um sich vorerst eine allgemeine Vorstellung von seiner äussern Gestalt und seinen Grössenverhältnissen zu machen, werfe man einen Blick auf folgende Profile. In Ringgit Figur 1 erblickt man die Westseite des nördlichen höchsten, an das Meer gränzenden Bergtheils, der vorzugsweise G.-Ringgit oder G.-Agung genannt wird, gesehen aus einer Gegend westwärts von Bĕsuki. Ringgit Figur 2 stellt das Gebirge als Ganzes, den südlichen Halbkreis G.-Ranu darin begriffen, von der Ostseite dar, nämlich von einem Punkte des grossen Weges aus gesehen, der 1 Pfahl ostwärts von Situ bondo liegt. Ringgit Figur 3 zeigt dem Beschauer die Süd-Ost-Seite des G.-Ranu und Ringgit bis an's Ufer des Meeres, so wie man sie von dem 7265′ hohen Rande der Kawah-Idjèn über den Saum des G.-Kĕndĕng herab erblickt. Dieser G.-Kĕndĕng setzt sich ununterbrochen fort in den G.-Kukusan und Raon, welcher uns nun seine Ost-Nord-Ost-Seite zuwendet. Das ferne Ajanggebirge lässt seine Ost-Süd-Ost-Seite erblicken und aus noch grösserer Ferne blickt links der G.-Sĕmeru hervor.

Wir unterscheiden also deutlich zwei verschieden gestaltete Bergtheile: 1) die nördliche Hälfte G.-Ringgit, deren Pfeilerartig ausgezackter Gipfel west-, ost- und nordwärts als ein gleichmässiger Kegelabhang herabfällt und mit seinem bis zum Meere vorgestreckten Fusse das Halbinselförmige Kap bildet, welches zwischen Bĕsuki und Panarukan nach Norden vorspringt, der sich aber nach Süden steil abgebrochen, und in mehren kurzen Absätzen, senkrecht viele Hundert Fuss tief herabstürzt. Er stellt sich deutlich als das nördliche Segment eines zerbrochenen Kegels dar. Geschätzte Höhe des Pfeilers 3500′. 2) Die südliche Hälfte, die von viel grösserem Umfang, aber weniger hoch und etwa nur 2300′, also 1450′ über Bondo woso, hoch ist. Sie bildet jenen Halbkreisförmigen Rücken, dessen convexe Seite nach Süden gekehrt ist und der sich nach Süd-Westen, Süden, Süd-Osten und Osten mit einem sanften gleichmässigen Gehänge in die Flächen von Bondo woso und Pradjakan herabzieht, während er mit seiner nördlichen, concaven Seite, die viel schroffer fällt, der Südwand des G.-Ringgit zugekehrt ist. Seine mittlere Gegend bei Bondo woso heisst G.-Ranu, und sein östliches Ende bei Pradjakan wird G.-Kukusan und Panarukan genannt. (Siehe oben S. 646.)

Er schliesst sich auf beiden Seiten dem G.-Ringgit an, und schon eine oberflächliche Betrachtung der Positionsverhältnisse zeigt, dass er mit diesem ein Ganzes bildet, und dass beide den untersten Theil eines ehemaligen Kegelberges ausmachen, dessen übriger mittlerer Theil verschwunden ist. Denn der ganze, 3 bis 4 Pfähle breite Zwischenraum, der sich, vom G.-Ranu umschlossen, bis zur Ringgitwand ausdehnt, stellt sich als eine Einsenkung dar, sogar tiefer als der G.-Ranu, und ist ein Labyrinth von Ordnungslos durch einander geworfenen Kuppen und schroffen Zacken, zwischen denen Thalräume und tiefe Klüfte liegen, ein wahres Chaos von Gebirgstrümmern, die wahrscheinlich der Überrest des alten

Kegels sind, dessen obere Hälfte zusammenbra
Ringgit Figur 2 stellt diese Verhältnisse deutli
waren die Gesteinmassen des Kegels vor diesem
sehr erweicht, und durch eine Jahrhunderte lang
Dämpfe halb aufgelöst; dass ein solches Ereign
Statt fand, macht die Lage und Beschaffenheit be
den Urkunden, die wir weiter unten mittheilen
wahrscheinlich, nach welchen „de brandende berg
im Jahre 1586 einen Beispiellos heftigen Ausbruch
Sonne drei Tage lang verdunkelt blieb, und 1000
Leben kamen. Dies geschah in den ersten Jahr
von Seno pati, erstem Fürsten von Mataran. Un
Berg noch volle zehn Jahre lang fort, ungeheure
wolken auszustossen, was die holländischen See
die den 18. Januar 1597 vor Panarukan vor Anl
unten.) Der brennende Berg von Panarukan aber
sein, als der unsrige, der wahrscheinlich vor de
vollkommnen und hohen Kegel bildete, und von
Überrest erst nach der Zerstörung den Namen G
pfing, welchen Namen, wenn derselbe Pfeilerbe
auch vollkommen verdient, weil sein höchster Gi
zerstückelt und abgebrochen ist. Kein andrer V
Nähe, die Desa-Panarukan aber, die dama
Handelsplatz war, liegt hart auf dem Ostfusse d
G.-Ringgit.

Also keine kleine Kraft kann es gewesen s
Wirkung 10000 Menschen getödtet wurden, die d
um bewohnten, und keine kleine Eruption, die
Massen von Sand und Asche ausspie, welche de
des alten Vulkan's, vom Kali-Sampéan durchbroch
Hügeln und Hügelzügen umlagern.

Jetzt sind alle Zeichen eines Kraters verschwu
von Dampf dringt mehr aus dem weiten Zwische
dem G.-Ranu und Ringgit hervor, da, wo im Ce
Gebirges, wahrscheinlich die Kraterspalte lag; n
auf einander gestapelte Bergtrümmer und tiefe Sch
ihnen, und selbst von warmen Quellen im Umfan
kan's ist nichts bekannt. In den südöstlichen G
birges zwischen dem G.-Ranu und dem centrale
sind neue Dörfer, wie z. B. Desa-Rati kusi, Suka m
entstanden, und auch auf den nordwestlichen G
Ringgit hat sich eine neue Bevölkerung angesiede

---

*) Zufolge der Behauptung der Bewohner jener Gegen
bedeutet Ringgit im Java'schen ein Tanzmädchen, eine
nach WINTER zugleich die Kuppe, den obersten Theil einer
schen bedeutet Ringkit, Schiessscharten, Vorsprünge
Mauern. (In Betreff der letzten Bedeutung vergleiche man d
in Ringgit Fig. 1 und 3.)

Digitized by Google

ten, z. B. Dorf Djurang urang auf denselben Lavaströmen erbaut, die vor nicht mehr als 258 Jahren ihren Vorältern Tod und Vernichtung brachten. Vergebens forscht man bei den Dorfbewohnern nach diesem Ereigniss; keiner weiss es, keiner ahnt es; selbst nicht die dunkelste Sage hat sich davon erhalten; und so wie die Geschichte so vieler andern Vulkane Java's, z. B. des G.-Wilis, Murio, Ungaran, so würde auch die Katastrophe des G.-Ringgit in ewige Vergessenheit versunken sein, hätte uns nicht CORNELIS HOUTMAN einige Kunde davon bewahrt. *)

Das Kreisförmige Stück, das der zerbrochene Berg auf der einen, der Südseite hinterliess, G.-Ranu, erinnert einigermassen an den Charakter eines Erhebungskraters. Vielleicht, dass einige Vertiefungen zwischen den Trümmerhaufen mit kleinen Seen erfüllt sind, die man aus der Entfernung nicht sehen kann, und dass davon der Name Gunung- (Berg) Ranu (See) abgeleitet ist.

Was die **allgemeinen Beziehungen** des G.-Ringgit, als Vulkan zu den übrigen seiner Reihe betrifft, so ist er wahrscheinlich unter allen java'schen Derjenige, welcher dem Meere am nächsten **) liegt, aber schwerlich näher, als diesem Meere vor noch nicht langen Zeiten der G.-Ardjuno, der G.-Wilis und der G.-Lawu lagen; denn es ist die Madurasee, die den G.-Ringgitfuss bespült, die sich vordem westwärts bis zum Fusse des G.-Lawu ausdehnte, die noch in historischen Zeiten, bis nach Modjo paït reichte, und die nun zur Hälfte ihrer Länge nach ausgefüllt und in jene söhligen Alluvialebnen von Madiun, Kĕdiri und Surabaja verwandelt ist, die wir schon haben kennen lernen. Bei Ngawi und an andern Orten lernten wir auch jene Kalk- und Sandsteinbänke kennen, die als niedrige, breite Bergrücken schon nahe ostwärts vom Fusse des G.-Mĕrbabu auftreten und sich dann weit nach Osten bis zur Strasse von Madura fortsetzen. Ein Glied dieser Tertiärformation ist jener weiche, schneidbare Sandstein, den man zu Grabmonumenten der java'schen Fürsten, z. B. bei Pasar gĕdé und Imogiri (Jogjakĕrta) verwendet. Java'sche Häuptlinge haben mir versichert, dass derselbe Stein auch auf Madura gebrochen wird, wo er Batu kĕmbang, also Blumenstein heisst (vergleiche Abschnitt I. Seite 332) wahrscheinlich wegen der Arabesken, die man hineinschneidet; ist diese Angabe richtig, wie aus dem völlig gleichen Ansehen Madura's mit den gegenüberliegenden Landschaften Ost-Java's mehr als wahr-

*) Dass ein Zeitraum von 100 Jahren für den Javan, der nie sein eignes Alter kennt, eine Ewigkeit ist, wird der Leser einigermassen glaublich finden, wenn ich ihm erzähle, dass ich einmal einen sonst nicht thörigten Javan antraf, der in allem Ernste glaubte, wenigstens 200 Jahre alt zu sein, und einen andern, der in grösstes Erstaunen über sein hohes Alter verfiel, als ich ihn versicherte, dass er, nach seinem äussern Ansehen zu urtheilen, wenigstens 40 Jahre alt sein müsse. A. d. V.

**) Eben so wie der G.-Ringgit auf Java, ragt der Tomboro auf Sumbawa zur Hälfte aus dem Meere hervor; und, merkwürdig, dass gerade diese beiden die verwüstendsten Ausbrüche erlitten haben, endlich eingestürzt, und ganz erloschen sind. A. d. V.

scheinlich wird, so haben wir hier eine wenigste
weit, vom Merbabufusse an bis zur Ostspitze vo
weiter, ausgedehnte Masse von tertiären Gestein
oberste ein dichter, gelblich-weisser Kalk mit v
ein flaches Gebirge, das in zwei breite parallel
vor der Vulkanreihe G.-Lawu bis G.-Idjèn v
östlichen Lauf der zwei ostjava'schen Hauptst
und von Kediri (Brantĕs) veranlasst hat.

Man bemerkt jedoch leicht, dass der eine
(der K.-Brantĕs) ursprünglich, gleich den
Bächen der Insel, die einen zur Insel quere
seinem untern Gebiete nur von Süden nach No
sich der östliche Theil seines Laufes erst in geo
Zeiten ausbildete, als der Seebusen von Modjo
becken) durch abgespülte Massen, wozu vulkani
aus dem G.-Wilis, Kĕlut und Ardjuno gewiss
lieferten, immer mehr und mehr anfing, trocken

Diese oben erwähnten tertiären Flötzbildu
lichen Hälfte von Ost-Java bis nach Surabaja
züglich dadurch vor andern auf Java aus, dass
tern Erhebungen getroffen wurden, und in ihr
Richtung beinahe unverändert liegen geblieben
gestrecktes Bankförmiges Ganzes, wodurch die
Flüsse verhindert wurden, nach der Nordküste a

Es wäre sehr wünschenswerth, die Menge d
lich bei der Mündung des K. von Kĕdiri und Sol
theile zu kennen, (also Strombett-Profil, Wasse
beiden Mussonen, und Gehalt an festen Besta
Grad des Fortschreitens der Küste von Westen
zu berechnen und zu ermitteln, ob nicht viellei
langsame und gleichmässige Erhebung der g
ausserordentlich schnelle Erweiterung der Küste
Wassermarken an Felsen oder künstlichen Pfeile
zu machen **) Dem sei wie ihm wolle, das Fort
Madurastrasse wird bald auf Trocknem stehen.
Fahrwasser jetzt schon an vielen Stellen nicht
hat, †) wird endlich ausgefüllt sein, und so gut
von Modjo paït in kaum ½ Jahrtausend bis a
Mündung des K.-Brantĕs in der Nähe von Ba

---

*) Aus der Erde im Boden dieser Höhlen, die haupts
von Fledermäusen gebildet wird, bereiten die Javanen in

**) Hiermit vergleiche weiter unten Kapitel 5 des
Abtheilung u. Abth. III. S. 95 ff.

***) Früher Fort Oranien und noch früher Fort Ludw

†) Dies findet sich bei dem niedrigsten Wasserstan
gange der Strasse, zufolge der Karte dieses Fahrwasse
1847.

Digitized by Google

bereits erfuhr, wird auch der übrige Theil des Madurabeckens d. h. des Thales, zwischen der neptunischen Formation in Norden, und der Vulkanreihe in Süden ausgefüllt werden, die tertiäre Felsbank Madura wird dann nicht mehr gesondert sein, und der G.-Ringgit wird dann eben so weit vom Seestrande entfernt liegen, wie der G.-Wilis dies gegenwärtig ist. Ich sollte meinen, dass aus solchen Betrachtungen über historische, unzweifelbare Vorgänge dem Urtheile über gegenwärtige Entfernung der Vulkane von den Meeresküsten einige Vorsicht anzurathen sei.

Auch sind diese Vorgänge von Wichtigkeit auf den früher vielseitig supponirten allgemeinen Zusammenhang aller Inseln des ostindischen Archipels. Denn, obgleich sich Java als eine langgestreckte oder s. g. Continental-Insel vorthut, und auch lange vorher, wenigstens Stückweise in der Richtung von Westen nach Osten bereits als Sedimentformation (Tertiärgruppe) vorhanden war, und durch mannigfache Eruptivgesteine, z. B. Diorit, verschiedene Porphyrarten, vielleicht auch Syenit, aufgetrieben, auch Theilweise schon beträchtlich über das Niveau des Meeres emporragte, ehe die Vulkane aus einer, zuweilen durch Querrisse verdoppelten Spalte von Westen nach Osten ausbrachen, so sind doch durchaus keine geologischen Beweise vorhanden, dass dieser sunda'sche Inselkranz früher zusammenhing, oder wohl gar mit Borneo und dem Festland von Asien verschmolzen, ein ausgedehntes Continentalzwischenland bildete, das Hinterindien mit Neuholland verband. Vielmehr sprechen alle vorhandene Thatsachen für das Gegentheil, für die anfänglich grössere Breite derjenigen Seestrassen, deren Ufer nicht Mauerartig steil aus dem Wasser tauchen, (oder dies nur Theilweise thun, durch die Wirkung jetziger Meeresbrandung so gestaltet,) sondern allmählig, sanft; und für die spätere Verengerung dieser Strassen theils durch öfters wiederholte Hebungen, theils durch weit in's Meer herabgeflossene Lavaströme,*) theils durch Hervorbrechen von vulkanischen Kegelbergen in den Strassen selbst, wo sie z. B. in der Sundastrasse, sich mit einer gleichmässigen Steigung aus dem tiefsten Wasser erheben, theils und hauptsächlich, und jetzt noch täglich fortschreitend, durch Korallenbau und Alluvion von Erdtheilen durch die Flüsse, besonders wenn Vulkanausbrüche eine periodisch vergrösserte Menge von Material (Sand und Asche) dazu lieferten.

Besteigung des Berges.

Ich besuchte von Bĕsuki aus am 2. Juli 1838 die Nord-West-Seite des G.-Ringgit. Die Halbmondförmige, mit Tausenden von Kokospalmen bedeckte Kulturfläche von Bĕsuki, die 1 bis 2 Minuten breit, zwischen dem Meere und dem Nordfusse

*) Spätere Anmerkung. Z. B. der Basalt bei Batu-Tutul, der vom Fusse des G.-Idjèn bis in die Strasse Bali hineinragt. A. d. V.

des G.-Ajang liegen bleibt, die in Westen vo
schobenen Rippe des G.-Ajang, in Osten aber
Ringgit begränzt wird, verschmälert sich am N
letztern immer mehr und endigt sich ganz, inde
Berges mit dem Meere in Berührung tritt. Sch
auf dieser Nord-West-Seite herab, und entspri
Gipfelpfeilers als scharfe Felsengräten. Ein he
Walddickicht aus stacheligten Bambus, Rham
peligten, einzelnen Djatibäumen, auch wilder P
Gehänge. Die Rippen bestehen oberflächli
eckigen Bruchstücken einer trachytischen La
grossen, glattwändigen, unausgefüllten Bl
zogen ist, mehr als ich dies bei irgend einem
Vulkane sah. Siehe *L.* Nr. 287 und 288.*)

Zwischen zwei solcher Rippen, deren Lav
compaktes Ganze bildet, zieht sich auf der We
eine Kluft herab, in deren unterer erweiterten G
Westen umbiegt, das Dörfchen Djurang urang
sale Felsenblöcke liegen im Grunde (in der Soh
streut, deren Seitenwände sich oftmals zu senkre
erheben. Manche von den Blöcken sind ein blä
Trachyt, manche sind dies nur zur Hälfte oder T
sie auf den andern Seiten in eine poröse Schlac
aus welcher unverändert nur noch Hornblendekr
andere sind eine Gluthbrezzie aus 2 Zoll bis 2
stücken der verschiedenartigsten Trachyt- und
worin man ganz feinkörnigen Trachyt, gross-k
chyt mit porphyrartig ausgeschiedenem glasigem
mehr, bald weniger Hornblende, feste, derbe
Lava, ganz zu Schlacke aufgeblähte Lava, also
schwärzliche, graue, weissliche und röthliche St
die ohne Bindemittel zu einem Ganzen verschm
L. Nr. 285 und 286.

Ähnlich zusammengefügt ist ein compakte
der Lavastrom, der, in den obern Gegenden der
die Bachsohle bildet. Seine glatte, polirte O
senkt sich in Stufen wellig, so dass der Bach
füllt, bald Cascaden macht; sie sieht wie ge
aus und besteht wechselnd aus 2 Zoll bis 3
lichen, grauen und schwärzlichen Fragmenten
die, ungeachtet ihrer scharfen Gränzlinien, doc
Ganzen verschmolzen sind, dass durchaus kei
und die glatte Oberfläche nur wie so verschieden
Der oberste Gipfel des G.-Ringgit ist in mehre

*) *L.* Nr. 289 (Bat. Nr. 90) ist die vulkanische
Brezzie, welche Seite 647 beschrieben ist.

Digitized by Google

Thurmartige Massen zerspalten, deren nackte, grauen Wände viele Hundert Fuss hoch senkrecht emporstarren. *)

Über die Ausbrüche des G.-Ringgit.

Der Wichtigkeit des Ereignisses wegen und der Folgerungen, welche daraus abzuleiten sind, theile ich hier die Urkunden mit, welche über den einzig bekannten Ausbruch des G.-Ringgit handeln. Ich gebe zuerst den Titel der Bücher, geordnet nach den Jahren, in welchen sie gedruckt wurden, die ältesten zuerst.

Es waren unter Oberbefehl von Cornelis Houtman die vier Schiffe Mauritius mit C. Houtman an Bord und J. J. Mollenaer, welcher am 25. December 1596 starb; Hollandia mit dem Schiffer J. Dingnums und dem Commis G. van Boninghen; Amsterdam mit J. J. Schellinger und R. van Hel, welches den 11. Jan. 1597 verbrannt wurde, und Täubchen (*het Pinaske*) mit dem Schiffer S. Lamberts, von welchen Schiffen die folgenden Berichte abstammen.

Nr. I. 1598. **Journal van de reyse der Hollandtsche schepen gedhaen in Oost-Indiën, haer coersen, streckinghen ende vreemde avontueren, die haer bejegend syn enz. Middelburgh 1598.** Dieses war, wie aus dem Inhalte hervorgeht, das Schiffsjournal der Hollandia mit kurzen Anzeichnungen von Tag zu Tag und einem eben so kurzen Anhang, worin sich eine Karte von Bali befindet. Es ist von allen gedruckten Berichten offenbar der älteste, da es kaum ein Jahr nach der Zurückkunft der Schiffe erschien.

Nr. II. 1609. **Historie van Indiën, waer inne verhaelt is de avontuere die de Hollandtsche schepen bejegent syn enz. Amstelredam 1609.** Diese Mittheilungen sind viel ausführlicher als die vorigen; sie kamen vom Schiffe Mauritius, also ohne Zweifel von Cornelis Houtman selbst und sind auch der beigefügten Profile wegen die wichtigsten. Sie enthalten eine Karte von Bali, nach welcher die in den folgenden Ausgaben copirt sind. (Nr. I und II findet man mit noch andern Reisen in einem Band gebunden auf der Academ. Bibliothek zu Leyden.)

Nr. III. 1617. **Oost-Indische ende West-Indische voyagien. De eerste voyagie der Hollandtsche schepen op de landen Java. Eerste boek. Historie van Indiën enz. Amsterdam 1617.** Dies ist eine spätere Ausgabe von Nr. II.

Nr. IV. 1621. Eine gedruckte Karte vom Indischen Archipel, befindlich in dem Werke: „**Oost- en West-Indië-Spieghel, waer in**

*) Meine Absicht, sie zu ersteigen, wurde durch einen unerbetenen Besuch von Tigern vereitelt. (Siehe meine Reise durch die östlichen Residenzen von Java. Magdeburg, 1845 Seite 357.) A. d. V.

Digitized by Google

beschreven worden de twee laatste navigatien, g
1614—1617 ende 1618, de eene door den vermac
van Spilbergen enz. Amsterdam 1621." Auf d
der brandende Berg von Panarukan ,,Solfferbe
IV befinden sich in einem Band gebunden auf
Leyden.

Nr. V. 1646. De eerste schipvaert der Holl
Oost-Indië, onder 't beleydt von Cornelis Hou
Buche: Begin ende voortgangh van de vereeni
Geoctroyeerde Oost-Indische Compagnie. Gedruk
Dies ist eine spätere, mehr oder weniger verän
Nr. I bis III. Auf einer beigefügten Karte von
dende" Berg ebenfalls angegeben.

Nr. VI. 1648. Oost- en West-Indische voy
Amsterdam 1648. Eerste schipvaert der Holland
mit vier schepen onder 't beleydt van Cornelis H
't zeyl gegaen. Anno 1595. Hierin sind die fr
copirt.

Nr. VII. 1726. Fr. Valentijn, Oud- en
Groot Djava. Dordrecht en Amsterdam 1726.

Nr. VIII. 1784. Nederlandsche reizen. Ee
dam en Harlingen 1784. Eerste Togt des Hollan
Indien mit vier schepen in 1595 enz.

Nr. IX. 1773. Verhandelingen uitgegeever
sche Maatschappye der weetenschappen te Haarl
Haarlem 1773. Berichten p. 91—92. In den E
DRAKE (1577—1580), der durch die Strasse v
und Kapitain THOMAS CAVENDISH (1586—15
wangi, darnach von ihm Bolamboam genannt, s
sich keinerlei Nachrichten über unsern Gegensta

Ich theile nun die cursiv gedruckten Stell
ten Urkunden mit, die auf unsern Berg Beziehu
Stellen, wo ich eine oder mehre von den Urkun
angeführt habe, ist zu verstehen, dass in diesen U
was in den übrigen Werken (an den angegebene
der Reise) mitgetheilt wird, nichts enthalten ist.

ERSTE AUFZEICHNUNG, am 6. December 1
von Holland ausgelaufenen Schiffe hatten zule
legen; sie gingen von da der Nordküste entla
ankerten vor Sĕdaju. Von da begaben sie sic
Madura, wo an der Nord-West-Ecke der Insel d
stadt Arosbaja lag. Dort ankerten sie am 6. D

*) *An historical account of all the voyages round t*
London 1774.

erzählen das Folgende: Nr. III, Blatt 70 „*diese Insel liegt ungefähr* 12 *bis* 13 *Meilen von Java entfernt und man kann bei hellem Wetter zwei Berge auf der Insel Java erkennen. ich vermuthe, dass es die hohen Berge von Passuruan sind.*" (Gunung-Ardjuno und Tënggĕr.)

Zweite Aufzeichnung, den 14. Januar 1597. Von da begaben sie sich nordwärts nach Lubok (der Bavianinsel), sie wollten westwärts segeln, nach Bantam zurück, wurden aber durch Strom und Wind (es war im Westmusson) aufgehalten und kamen wieder zu Lubok an; sie verbrannten am 11. Januar 1597 das sehr leck gewordene Schiff Amsterdam und, nachdem auch ein Versuch, durch die Strasse von Madura zu kommen, misslungen war, begaben sie sich der Nordküste von Madura entlang nach Osten. Den 14. Januar waren sie an der Ostecke von Madura. Nr. I, den 14. Januar: „*an dieser Seite von Madura liegen noch viele kleine Inselchen, zwischen welchen wir hindurch segelten,*" Nr. II: „*welche wir an Backboord*" (also links) „*liegen liessen.*" Sie segelten wahrscheinlich auf der Ostseite von Sapudi herum (es herrschte Westwind), und liefen dann, in der Absicht, sich zur Strasse von Balabuan (d. i. Strasse von Bali) zu begeben, nach Süden und berichten Folgendes:

Dritte Aufzeichnung, den 14. Januar, später als die frühere. Nr. II, Blatt 58 und Nr. III, Blatt 71: „*und sahen zu gleicher Zeit* (14. Januar) *das hohe feste Land von Java, sehr gebirgig war ungefähr* 4 *Meilen davon das hohe Land, welches oberhalb Panarukan liegt, wesshalb wir gerade auf die Küste in südwestlicher Richtung segelten.*"

Vierte Aufzeichnung, den 17. Januar. Sie näherten sich also der Küste von Java, indem sie von Nord-Osten nach Süd-Westen segelten, *des Nachts.* Denn den 17. Januar 1597 früh, während es noch ganz dunkel war, gerieth das Schiff Pinas, das den andern *voraus* (dem Lande näher) war, auf den Grund; es that Nothschüsse und konnte nur mit vieler Mühe mit Hülfe der andern wieder flott gemacht werden. Nr. II, Blatt 58 (und fast wörtlich, nur weniger vollständig, wiederholt Nr. III, Blatt 71) erzählt hierüber das Folgende: „*Die Pinas, welche den* 17. *dito in der Morgenstunde voraus gesegelt war, löste einen Kanonenschuss, wodurch wir erschreckt wurden, indem wir irgend ein Unglück, das ihr zugestossen sein möchte, befürchteten und dies um so viel mehr, als es ganz dunkel war, so dass wir nicht wussten, wo wir sie suchen sollten, denn da wir ihren Schuss nicht sehen konnten, so schoss sie noch einmal und schickte ihre Boote zu uns, welche um Hülfe ansprachen, dass wir ihr von den Klippen, auf welchen sie festsässe, abhelfen sollten; wir sandten ihr also Volk, welches ein Wurfanker ausbrachte, sie sodann vom Grunde ab wande und nach vieler Mühe flott machte. Des Morgens sahen wir den brennenden Berg, welcher oberhalb Panarukan liegt und erst vor* 10 *Jahren aufgebrochen ist mit grossem Schaden und Verlust von Menschenleben; er stiess*

Digitized by Google

einen sehr starken dunkeln Rauch aus. Auch n
Berg, welcher Sierra do Pagode oder Pracada g
grossen Pagode oder heidnischen Tempels halbe
steht, und auch eines Städtchens halber, welch
liegt, Pracada genannt, und welches ihm also
nachfolgt mit dem umliegenden Land. Am Fusse
es, wo die Pinas auf dem Grund gesessen hatte.
wähnten Städtchen lagen noch 2 *Städtchen das*
Chandana genannt wurde, wo die 3 *Joncken v*
Siehe hinten das hierzu gehörige, von Houtm
getheilte Profil: Ringgit Fig. 4. — Nr. I sprich
16. *dito*" (bei II den 17.) „*am Morgen befand*
auf den Grund gesegelt, auf dem Land von Ja
Panarukan, und schoss sie 3 *mal, worauf wir un*
nars zu ihr mit Böcken an Bord gefahren sind
Hülfe wieder davon abgebracht haben; hier konnt
Berg sehen, welcher brannte, und zeigte sich g
über, sonderbar anzusehen." — Und Nr. V, Blat
fast wörtlich wiederholt VI, Blatt 89) berichte
sahen den 18. *dito*" (nach II den 17.) „*des Mor*
aen Berg, welcher über der Stadt Panarukan lie
grossen dunklen Rauch ausstiess, zugleich noch
-en Berg, den die Portugiesen Sierra do Pagode n
grossen Pagode oder heidnischen Tempels, welche
Fusse dieses Berges liegt ein Städtchen, das Pra
halb er auch Sierra de Pracada genannt wird."

Fünfte Aufzeichnung von unbestimmtem
eigentlichen Reisejournale, sondern in der Besc
klärung zur Karte von Java, die in demselben
getheilt wird, kommt Blatt 62 folgende Stelle v
VI, Blatt 57 wörtlich und in Nr. VIII, Blatt 2
nur in mehr moderner Sprache wieder abgedruc
oder hinter Panarukan liegt ein grosser brennen
welcher erst im Jahre 1586 *aufgebrochen ist m*
dass wohl zehn Tausend Seelen dadurch umkamen
in die Stadt geworfen wurden, und war es dabei
des Rauchs wegen Nacht zu sein schien." In
(von 1646) ist es, worin die in den spätern Aus
Nachricht vom Werfen der Steine bis in die Stad
zahl der umgekommenen Menschen (10000) zuer

Aus verschiedenen der vorigen Berichte, d
compilirt, ist die Stelle in Nr. VII, wo *deel IV*,
Valentijn erzählt: „*Sie sahen den* 18. *dito*" (als
von V, weil dieser Datum nach Houtman, sieh
war) „*den brennenden Berg von Panarukan, u*
zuerst aufgebrochen und mit solcher Kraft aufges
wohl 10000 *Menschen das Leben dabei verloren*

Digitized by Google

man in 3 Tagen kein Taglicht des Rauches wegen hatte sehen können. Dieser Schwefelberg nun gab auch damals sehr starken und dunkeln Rauch von sich.“ enz.

Sechste Aufzeichnung, den 25. Januar. Von der Stelle, wo die fünfte Aufzeichnung niedergeschrieben wurde, wahrscheinlich in Nord-Osten vom Kap Sedano, segelten die Schiffe denselben Tag (den 17ten) weiter nach Süden und liefen in die Strasse von Bali ein, die sie Strasse von Balabuan (Banju wangi) nennen, während *ihre* Strasse von Bali die heutige Strasse von Lombok ist. *Ehe* sie 3 Meilen von der Stadt Balabuan in 7 Faden Tiefe Anker warfen, wurde aus der Mitte der Strasse am 22. Januar das Profil B (siehe Ringgit Figur 5) gezeichnet. Den 25sten warfen sie der Stadt Balabuan ostwärts gegenüber an der Küste von Bali Anker und berichten II, Blatt 61 (und wörtlich wieder abgedruckt in III, Blatt 69) „*wir sahen einen sehr starken Rauch aus dem vormeldeten Berg*“ (der letztgenannte war der brennende Berg von Panarukan) „*aufsteigen, worüber wir alle uns verwunderten.*“

Siebente Aufzeichnung, den 2. Februar. Dann segelten sie an der Südküste von Bali hin nach Osten und kamen in die Bucht auf der Westseite vom jetzigen „Tafelhoek,“ das bei ihnen Verckenshoek oder hoofd (Cabo de porcus auf der Karte) heisst. Dort lichteten sie den 2. Februar 1597 die Anker, um das Tafelkap zu umsegeln, da ihnen Strom, wie Westwind aber entgegen waren, so kamen sie mit dem Laviren nicht voraus und waren wieder genöthigt, in 25 Faden Tiefe, also in Westen vom Tafelkap zu ankern. Von da berichten sie II, Blatt 62 (und eben so wieder III, Blatt 74) „*hier sahen wir noch den brennenden Berg von Panurukan, welcher stark dampfte und Rauch ausstiess, und die Strasse nach Norden zu öffnet sich nun, doch konnten wir keine Durchfahrt erkennen.*“ Von hier wurde das Profil C gezeichnet. (Siehe Ringgit Figur 6.)

Achte Aufzeichnung, den 13. November 1772. Ein unter diesem Datum zu Batavia geschriebener, an die Haarlemer Maatschappij gerichteter und 1773 gedruckter Bericht von J. M. Mohr (l. c. siehe oben) lautet folgendermassen: „*Im Jahre* 1586, *also vor fast* 2 *Jahrhunderten ist der Berg Kellôt (eigentlich Golôt) bei Passourouang, welcher ebenfalls für einen Schwefelberg und zwar für einen der höchsten dieser Gegend gehalten wird, auf eine so erschreckliche Weise gesprungen und aufgeflogen, dass dabei mehr als* 10000 *Menschen durch die ausgeworfenen Steine, geschmolzene und brennende Schwefelstoffe vernichtet oder unter den Schutthaufen dieses Berges begraben wurden, wie man solches in der Geschichte der Javanen aufgezeichnet findet. Auch glaubt man zu wissen, dass dieser Berg viel näher bei Kadiri als bei Passourouang liegt.*“

Dem Leser ist aus dem Obigen bekannt, dass unmittelbar neben Panarukan nur ein hoher, vulkanischer Berg, der jetzige „G.-Ringgit“ liegt, dessen nördlichen, im Halbkreis vorspringenden Fuss das Meer bespült. Er liegt unter allen Vulkanen Java's

Digitized by Google

dem Meere am nächsten. Wenn man sich in
Richtung von Panarukan auf dem Meere befinde
mittelbar hinter und erhebt seinen Gipfel hoc
Keinen andern Vulkan kann man in der Richtu
weil der G.-Ringgit mit seinen Verlängerungen
tentheils die Aussicht deckt. Die wichtigste der
ist offenbar der ursprüngliche Bericht von C. I
der 10 Jahre nach dem Ereigniss geschrieben u
demselben gedruckt wurde, nebst den Ergänzun
Ausgabe Nr. V, welche 52 Jahre nach dem E
kam, enthalten sind. Der Berichtgeber sagt da
drücklich, dass er den Berg sah, sondern er bil
umliegenden ab und liefert Profilzeichnungen
von; er spricht davon erst in dem Augenblicke
in die Augen fiel und wahrscheinlich durch seine
nirte; er nennt ihn den „brennenden Berg von
„brennender Berg oberhalb oder hinter Panaruk
heisst wirklich noch ein südöstlicher Theil des
kan (s. oben S. 647), während die Hauptmasse de
baren Gestalt ihres Gipfels wegen (die sie wah
Folge jenes Ausbruchs erhielt) G.-Ringgit genan

So bestimmt und ausführlich alle diese An
sich Dr. SALOMON MÜLLER doch veranlasst ge
einzigen, 166 Jahre später verfassten Berichte
Aufzeichnung zu schliessen, „dass dieser ersch
aus dem G.-Kĕlut entstanden ist und nicht au
wie dies von Dr. JUNGHUHN**) und Dr. HORSFI
bestimmten Nachrichten von VALENTIJN irrth
wird.“ Der jetzige G.-Kĕlut bei Kĕdiri liegt a
geogr. Meilen vom G.-Ringgit entfernt. Sieht
Gründen um, die Herrn MÜLLER zu diesem A
haben können, so findet man, dass derselbe nur
gehabt hat, nämlich den Namen Kellòt oder G
den Berg bestempelt. Denn auf die Worte, die i
ner Batavia's in einer geradlinigten Entfernung
len vom Berge schrieb: „auch glaubt man zu w
Berg viel näher bei Kĕdiri als bei Pasaruan liegt
Niemand einigen Werth legen, der bedenkt, d
Menge Orte selbst in viel spätern Zeiten nicht
und dass noch auf selbst im Jahre 1846 angef
fahrbarer Fluss über eine mehr als 3000′ hohe

*) *Verhand. Natuurk. Commiss. Land- en Volkenk*
sieht aus dem früher Mitgetheilten, dass VALENTIJN getr
compilirt hat, mit welchem Rechte sagt nun Dr. MÜLL
ten Bericht von VALENTIJN zufolge“?

**) Von mir in meinen Reisen durch Java; wo Ho
geäussert hat, ist mir unbekannt.

Digitized by Google

läuft. Allerdings scheint Herr Müller (l. c.) auch eingenommen zu sein mit dem angeblich officiellen Charakter des Berichtes, indem Mohr p. 93 sagt: „man möge bedenken, dass diese beiden angegebenen Fälle" (vom G.-Kellôt in 1586 und vom Lawu in 1752) „seinem sachlichen Inhalt nach einem officiellen Schreiben an den Gouverneur und Rath von Samarang, so wie an die hohe Regierung zu Batavia auf den 10. Mai 1752 entnommen war."

Aber, wie ist es möglich, dass Herr Müller einen grössern Werth legen konnte auf einen Bericht, der erst 166 (ein Hundert und sechsundsechzig) Jahre nach dem Ereigniss geschrieben wurde, „also" (wie Mohr seinen Bericht selbst anfängt) „fast vor zwei Jahrhunderten," nämlich nach der Eruption, welche letztere zu einer Zeit Statt hatte, als noch gar keine Niederländer, viel weniger Gouverneure von Samarang auf Java existirten, da „die erste Schifffahrt der Holländer nach Ostindien mit 4 Schiffen unter der Führung von Cornelis Houtman" u. s. w. erst in 1595 unternommen wurde? und wie konnte er dies gegenüber dem authentischen Bericht von Cornelis Houtman thun, der sich nur 10 Jahre nach der Eruption zu Panarukan befand, der den Berg mit seiner Dampfsäule sah, peilte und beschrieb? Wie konnte er einen solchen Werth darauf legen, da es doch in die Augen springend ist, dass jener den 10. Mai 1752 datirte Rapport nur in Folge des Ausbruchs vom G.-Lawu, der 10 Tage vorher, nämlich am 1. Mai, Statt gefunden hatte, geschrieben wurde und dass es nur bei dieser Gelegenheit war, wobei man auch an jenes 166 Jahre ältere, nämlich in 1586 vorgefallene Ereigniss dachte und dieses wahrscheinlich nach Hörensagen der Javanen erwähnte, die den Berg „Kellôt oder Golôt" nannten, aber nicht recht wussten, wo er lag?

Also nur dieser Name und weiter nichts bleibt Herrn Müller als Grund übrig, um seinen Bericht auf den Berg zu beziehen, der heutiges Tages G.-Kĕlut heisst und bei Kĕdiri liegt. Ausserdem aber, dass diese Angabe des Namens an den Gouverneur von Samarang oder an Mohr zu Batavia ein offenbarer Irrthum von den Eingebornen (wegen Unbekanntschaft mit der Topographie) sein kann, da Samarang 35 und Batavia 85 geogr. Meilen vom G.-Kĕlut und noch 22½ Meilen weiter vom G.-Ringgit entfernt liegen, so sind die Namen der Berge auf Java innerhalb einer so langen Zeit, wie 2½ Jahrhunderte, auch veränderlich, besonders solche, die ihre Gestalt verändern, wie der Vulkan von Panarukan, dessen Scheitel wahrscheinlich erst durch jenen grossen Ausbruch in 1586 seine jetzige Säulenform erhielt. Manche noch in den Werken von Crawfurd und Raffles genannte Berge, die gewaltige Ausbrüche erlitten, z. B. der Gunung-Adiksa, sind unter diesen Namen gar nicht mehr bekannt, und andere, G.-Rujung und G.-Simpaï, werden von den Bewohnern auf den verschiedenen Seiten des Berges verschieden benannt. Dagegen ist es sehr gebräuchlich auf Java, die hohen Berge, die fast immer Vulkane sind, nach den

Digitized by Google

Hauptplätzen an der Küste zu benennen; so he
Tjèrimaï: Berg von Tjèribon, der G.-Slamat: Ber
G.-Ringgit: Berg von Panarukan. Diese Nam
stets auf den hohen Berg, welcher dem Orte am n
sind unveränderlich, so lange wie dieser Ort beste

Man könnte den Zweifel aufwerfen, ob in j
nicht von zwei verschiedenen Bergen gesprochen
in den unter Nr. I bis VIII mitgetheilten vom je
und in Nr. IX vom jetzigen G.-Kèlut. Da aber
beiden übereinstimmt und beide auch im Übrigen
sind, so ist es um so gewisser, dass beide nur v
sprechen, als man mit Wahrscheinlichkeit anneh
wenn zwei Berge zu gleicher Zeit so ungeheuer
brüche erlitten hätten, dies nicht unerwähnt würd
Auch giebt RAFFLES*) wirklich einen Ausbruch
Kèlut an, der sich aber (als der erste aus diesem
vor jenem des G.-Ringgit, nämlich im Jahre 9
Jahre 1586 aber wird in der aus java'schen Chron
Geschichte, die RAFFLES mittheilt, nichts vom G.-

Wir sehen also, dass der einzige Grund, d
für seine Behauptung anführt, Kraft- und Bewei
tem überwiegende Gründe und positive Angaben
es zur Gewissheit, dass der fragliche Berg der jetz
war. Heben wir von den Beweisen, die im oben
halten sind, einige der hauptsächlichsten hervor.

1) In einer spätern Ausgabe des Reiseberichte
oben Nr. V) wird gesagt, dass der Berg bei sein
1586 Steine bis in die Stadt Panaruka
Wäre es der G.-Kèlut gewesen, der diese Steine a
sie erst hinweggeschleudert werden müssen: über d
gebirge, dann über einen Theil des Tènggèrgeb
über den G.-Ringgit selbst, um bis zur Stadt Pan
gen, sie hätten also vierundzwanzig geogr
len weit (so gross ist der geradlinigte Abstand
Panarukan) durch die Luft fliegen müssen, um i
derfallen zu können. Sie hätten dann auch wei
küste von Java hinaus eben so gut bis nach Matara
gelangen können. Eine solche Wurfkraft aber
eines Vulkan's ist, so lange Menschen auf der Er
nie beobachtet und nach statischen Gesetzen
Kein anderer Berg aber liegt so nahe bei Panar
Ringgit, da sein Gipfel kaum 1½ geogr. Meile w
fernt ist. Nach ihm ist der G.-Raon in 6½ Meile

2) Wenn der G.-Kèlut bei Kèdiri jener Ber
welcher in 1586 ausbrach, so hätte HOUTMAN, w
selbst, doch die Rauchsäule, die er ausstiess, scho

*) *Hist. of Java. II. p.* 95.

Digitized by Google

von Madura aus, nordwärts von Surabaja, eben so gut sehen können, als er von dort (siehe oben Ausgabe III, Blatt 70) den G.-Ardjuno wirklich erblickte, dem der G.-Kĕlut zur Seite liegt. Er spricht von dem „brandenden Berg" aber erst den 17ten, also an dem Tage, wo er, aus den Wässern ostwärts von Madura kommend, sich der Ostecke Java's näherte, von wo man wohl den G.-Ringgit, nicht aber den G.-Kĕlut sehen kann.

3) Der physische und geologische Zustand der Berge, die ich beide erstiegen und untersucht habe, spricht ebenfalls für den G.-Ringgit. Es ist dieser nur noch ein halber Kegelberg, dessen südliche Hälfte fehlt; sein Gipfel endet in Pfeilerförmige Felsen, die besonders nach Süden schroff abgebrochen sind, während Lavaströme mit grossen Blasenräumen sich an den Seiten herabziehen und gewaltige Felsentrümmer weit umher zerstreut liegen, besonders in dem Zwischenraume zwischen dem G.-Ringgit und dem südlichen Halbkreise G.-Ranu. Wenn man auf den Bericht von Mohr einigen Werth legen will, dann passen die ausgeworfenen Steine, geschmolzenen Laven und Trümmerhaufen, unter denen die Einwohner begraben wurden, keineswegs auf den G.-Kĕlut, dessen Eigenthümlichkeit gerade darin besteht, immer nur, so lange er beobachtet wurde, Sand und Wasser ausgeworfen und das Land umher Meilenweit in Sandwüsten verwandelt zu haben. Man findet an seinen Gehängen wohl Sandschichten, Hunderte von Fussen mächtig, aber kaum einen einzigen Stein. Auch ist der G.-Ringgit noch sehr kahl und von Dammerde entblösst, während alle seine Nachbarn, besonders der G.-Ajang und G.-Raon, mit Urwäldern bedeckt sind, die, alle Felsen verbergend, auf dicken Lagen von fruchtbarer Erde ruhen. Die Laven des G.-Ringgit aber, sowohl die Trümmer, als die ganzen Bänke, die sich bis jenseits des Kali-Sampéan herabziehen, liegen noch in öder Nacktheit da, und die ungeheuern Tuffmassen, die sich vom Berge aus über die ganze Umgegend bis nach Pradjakan und Situ bondo erstrecken, sind kaum erst mit etwas dürftigem Gestrüpp bewachsen und übrigens noch so kahl und unverwittert, als ob sie erst vor einigen Jahren aus dem Vulkane gekommen wären. Also auch dieser Mangel an Pflanzenerde, diese unverwitterte Beschaffenheit der vulkanischen Produkte spricht dafür, dass in dem östlichsten Theile von Java es der G.-Ringgit war, welcher die letzte grosse verwüstende Eruption erlitt.

4) Den entscheidenden Beweis für unsere Ansicht aber liefert C. Houtman in seinen im Werke II mitgetheilten Peilungen und Profilen, die er auf dem Schiffe Mauritius nahm, woraus unwiderlegbar hervorgeht, dass sein „brandende berg" der jetzige G.-Ringgit war. Man sehe hier hinten in Ringgit Fig. 4, 5, 6 diese Houtman'schen Profile, die ich getreu mit den Namen und Peilungen, die dabei stehen, copirt habe, und vergleiche damit die Figur 7, worin ich diese an den Punkten A, B und C gethane Peilungen auf Karte gebracht habe. Die relative Lage der Berge

Digitized by Google

ist auf dieser, übrigens nur figurativen, Ski
gestellt.

Ringgit Figur 4 (A auf Figur 7). D
Pinas war den andern vorausgesegelt, also dem
gerieth den 17ten früh, während es noch ganz du
Grund am Fusse der Sierra do Pagode oder Pra
grössern Schiffe sandten ihm ihre Schaluppen zu
ten es wieder flott. Gewiss haben sich diese a
Furcht, ebenfalls auf den Grund zu laufen, dem
genähert, es ist sogar wahrscheinlich, dass sie
die Pinas flott gemacht hatten, noch weiter vom
wahrscheinlich nach der Richtung hin, von
waren, d. i. nach Nord-Osten. (Beim herrsc
konnte das Zurücksegeln vom Lande nach Nord-
rig sein.) Nachdem dies geschehen war, wurde
Peilungen Figur 4 (A auf Figur 7) genomm
der „brennende Berg von Panarukan," wurde in
andere nähere, „Sierra do Pagode," in Süd-We
Ecke der Insel Bali, die links neben der offen
Süd-West zu Süd gepeilt. Also HOUTMAN sah zu
auf Einmal, d. i. von demselben Punkte aus 1) d
Eingang zur Strasse von Bali, 2) den brennende
rukan und 3) die Sierra do Pagode, deren Fuss
von Java bildete, wo das Schiff Pinas a
gesessen hatte." Nach diesen drei Peilung
lich, auch wenn die Compasse um volle 5 G
Strich) unrichtig gewesen wären, dass sich das S
dern Punkte befunden haben könne, als an d
Fig. 7 unter A angegebenen, in Nord-Osten
nämlich in Ost zu Nord vom brennenden Berge
Ost von der Sierra do Pagode und in Nord-Os
Bali-Ecke neben der Strasse, und es ist mathema
dass die zwei Berge: der jetzige G.-Buluran un
weil von jenem Punkte aus keine andern Berg
Der G.-Idjèn und G.-Raon sind hinter dem G.-
und der G.-Ajang liegt zu fern, ist auch vom G
Ranu bedeckt. Dazu kommt noch, dass gesag
westlichen Ecke sass die Pinas auf dem Grund.
aber, G.-Tĕlaga wurung auf RAFFLES' Karte, in
Tĕlaga warong genannt, in's Kap Sedano vors
der That die Ostecke Java's, und vom „Städ
was damals dort lag, ist vielleicht der jetzige N
leitet. Natürlich, dass die Schiffe, die aus einer
genden Gegend des Meeres kamen, die Ostecke

*) „Westecke" im Bericht, siehe weiter unten.
**) Am allerwenigsten der G.-Kĕlut, der in grosser
dern verborgen liegt.

lijken hoeck" nannten, weil er auf der Westseite ihres Schiffes (und Bali auf der östlichen) lag. Denn, hätte sich HOUTMAN an einem Orte des Meeres westlicher, als das Kap Sedano befunden, so hätte er zu derselben Zeit, als er den Berg von Panarukan und die Sierra do Pagode erblickte, die Strasse von Bali nicht sehen können. Er blickt aber in die Strasse, nach Süd-Westen, hinein, die er offen stehend abbildet, und sieht zu gleicher Zeit die zwei Berge, muss also sich östlicher, als der Meridian von Sedano befunden haben. Der Berg also, den HOUTMAN Sierra do Pagode oder Pracada nennt (vielleicht nach dem heutigen Pradjakan, obgleich dieses nicht unmittelbar an seinem Fusse liegt), ist der jetzige G.-Buluran. Dass damals ein grosser heidnischer Tempel (Pagode) auf seinem Gipfel stand, kann nicht befremden; denn eines Theils sagt HOUTMAN an mehren Stellen ausdrücklich, dass die Bewohner von Pasuruan Mohammedanen, die von Balubuan und Panarukan*) aber noch Heiden waren (zu verstehen Brahma- oder Siwa-Verehrer), andern Theils habe ich auf dem 9000′ hohen Gipfel des G.-Argopuro (siehe G.-Ajang, Skizze 17) Ruinen eines grossen Siwatempels gefunden und auch am Nordgehänge des G.-Raon kommen Tempelgrotten vor. Es würde nicht befremden, wenn man dergleichen auch noch heutigen Tages auf dem G.-Buluran fände.

Ringgit Figur 5 (B auf Figur 7). Schon im vorigen Profil ist der G.-Buluran sehr kenntlich, noch mehr aber in diesem, den 22. Januar 1597 aus der Mitte der Strasse von Bali, ostwärts vom alten Balabuan genommenen Profil B, worin ich die charakteristische, gezackte Form seines Gipfels, der hinter dem Abhange des G.-Idjèn hervorragt, auf den ersten Blick wieder erkannte. Sowohl die unter B angegebenen 3 Peilungen, als die Umrissform der Berge stimmen auf diesem Profil überraschend gut mit der bekannten Gestalt und Lage derselben überein; sogar das vielkuppige Kalkgebirge, das den Vulkanen in Süden vorliegt, kann man deutlich erkennen.

Ringgit Figur 6 (C auf Figur 7). Dasselbe gilt vom Profil C, auf welchem man die Berge G.-Idjèn, Ranté und Raon deutlich wieder erkennt, so wie sie HOUTMAN aus einer Gegend des Meeres, westwärts vom Tafelkap der Insel Bali, zeichnete. Zwar steht hier „brandende berg" über dem G.-Raon und wird gesagt, dass sie hier (am 2. Februar) noch „sahen den brennenden Berg von Panarukan, welcher viele Dämpfe und Rauch ausstiess," so wie 8 Tage früher, den 25. Januar, als sie an der Küste von Bali, in Osten von Balabuan lagen, berichtet wurde: „wir sahen einen sehr starken Rauch aus dem früher erwähnten Berg aufsteigen, worüber wir uns alle verwunderten." Dies ist aber offenbar nur von der Rauchsäule zu verstehen, die sie in der Richtung, wo

*) Diese Stadt war mit Mauern umgeben und von vielen Portugiesen bewohnt. A. d. V.

Digitized by Google

der Berg lag, über dem Saum der (nähern) Gebi
sahen.*) Da nun hier in der Richtung des G.-Ri
perspectivisch hinter einander liegen, so ist es d
1597, die noch so wenig mit den Gebirgen und
überhaupt bekannt waren, wohl zu verzeihen, wen
Berg, dessen Gipfel mit der Rauchsäule gekrönt
dieser Rauch in der That weit hinter dem Berg
ben Berg hielten, den sie mit derselben Rauchsä
gesehen hatten. Sind doch auf Karten, welche 2
später an's Licht kamen, nicht geringere Irrthüm
hohe Vulkane gar nicht vermeldet. Der G.-Ring
lich in der angegebenen Richtung hinter den and
aber die Rauchsäule des G.-Ringgit in der angeg
in welcher vor ihm der G.-Raon und noch et
Ranté und G.-Idjèn liegen, über deren Saume
emporstieg, sichtbar war, wird Niemand bezweif
heure Höhe, welche solche vulkanische Dampf-
erreichen, einigermassen kennt.**) Erreichte doc
des G.-Guntur in dessen kleiner Eruption in 184
S. 81) eine Höhe von mehr als 20000′, und wie
nicht die des G.-Ringgit gewesen sein, dessen A
von allen auf Java bekannten Eruptionen die h
wüstendste war?

Der G.-Ringgit liegt 23 geogr. Meilen vom P
Zufolge der Rundung der Erde kann man bekanntli
Gegenstände aus der Entfernung erblicken. Da abe
Gebirge (G.-Idjèn und Raon) auf etwa ⅓ Abstan
und ⅔ von C dazwischen lagen, so muss die Rau
12000′ gewesen sein, damit sie über den Saum
birges hervorragen konnte. Sie mag aber wohl
pelte Höhe gehabt haben, da HOUTMAN noch v
aus, obgleich er nur ihren obern Theil sah, der
des nähern Gebirges hervorragte, davon sagen ko
barer Rauch, über welchen wir uns alle verwunde
scheinlich war aber auch der G.-Ringgit vorma

---

*) Die Ostwinde, welche auf Java in den höhern Lu
Jahr hindurch, auch während des s. g. Westmussòn's, her
wahrscheinlich die Ursache, dass die Schiffe und alle Ge
wärts von Panarukan nicht von Aschenregen heimgesucht

**) Da man auf Java die hohen Berge nach den zunäch
plätzen an der Küste zu benennen pflegt, so ist es nicht
auch der G.-Raon damals Dampf von sich gab, sonst wür
gewiss den „brandenden berg von Balabuan" genannt hat
Vulkan von Panarukan.

***) Der G.-Kĕlut liegt vom Punkte C 42½ geogr. Mei
24000′ hohe Gegenstände in 42½₀ Meilen Entfernung vers
man von einer 24000′ hohen Rauchsäule des G.-Kĕlut kau
sehen können, auch wenn der Horizont ganz frei gewesen
liegen sehr hohe Berge dazwischen.

Digitized by Google

jetzt, worauf auch der Name G.-Agung, der grosse, der erhabene Berg, den man gewöhnlich dem höchsten einer Gegend giebt, hindeutet und den der G.-Ringgit noch gegenwärtig bei den Bewohnern von Bondo woso trägt, obgleich diese ringsherum Berge sehen können, die höher als der jetzige G.-Ringgit sind, z. B. den G.-Ajang und Raon. Wahrscheinlich wurde der Berg sehr erniedrigt, indem der obere Theil des Domes, nachdem er durch die wüthenden, viele Jahre anhaltenden Eruptionen ganz durchwühlt und zerbrökkelt war, allmählig zusammenstürzte.

Ich glaube also hinlänglich erwiesen zu haben, dass der G.-Ringgit der „brandende berg" von 1597 ist und dass Dr. S. MÜLLER allein es war, der sich irrte, wenn er l. c. p. 459 mich eines Irrthums beschuldigte.

Dreizehnte Skizze.

Vulkan 44: Gunung-Buluran. ⊙

Hierzu gehört Buluran Figur 1 bis 3.

„Dieses Zusammendrängen der Vulkane bald in ein-„zelne, rundliche Gruppen, bald in doppelte Züge, liefert „den entschiedensten Beweis, dass die vulkanischen Wir-„kungen nicht von kleinlichen, der Oberfläche nahen Ur-„sachen abhängen, sondern grosse, tief begründete Er-„scheinungen sind."

(A. v. Humboldt.)

Banju wangi, den 14. October 1844.

Man steht bei Sumbĕr waru gleichsam an der Gränze der bewohnten Welt. „Bis hierher und nicht weiter!" ruft der Kutscher und sieht mit einem selbstzufriedenen Lächeln auf den Reisenden, der nun Abschied von seinem Wagen nehmen und kleine Klepper besteigen muss, um über das Lavafeld des G.-Buluran, wie durch eine kleine syrische Wüste zum gelobten Lande des wohlriechenden Wassers (Banju wangi*]) zu gelangen. Ich trat diese Reise heute Morgen an und legte die erste, 14 Pfähle grosse Hälfte des Abstandes bis Badjul mati, von 6½ bis 10½ Uhr zurück.

In geringer Entfernung ostwärts von Sumbĕr waru findet man einen kleinen Bach, Kali-Sĕkar putih, und noch etwas östlicher, etwa 1 Pfahl vom Dorfe entfernt, einen zweiten, etwas grössern Bach: Kali-Klukuran. Hier endigt sich die Fläche, so weit sie aus erhärteter vulkanischer Asche besteht, und hier am

*) Banju: Wasser oder Bach, wangi: wohlriechend. A. d. V.

Digitized by Google

rechten Ufer des K.-Klukuran verwandelt sie s
Allgemeinen flaches, aber höckrig-ungleiches, W
von Lavatrümmern, das den Nord-West-, We
Fuss des G.-Buluran in weitem Umfange bede
bis Badjul mati, am Südfusse des Berges, a
Pfähle weit führt, nur wenig gekrümmt, in zien
tung südsüdostwärts über dieses Trümmerfeld
zu Pferd in 4 und sehr gut beritten in 3 S
Wahrscheinlich ist auch der Nord-, Nord-Ost
Berges, welcher das äusserste Nord-Ost-Kap vo
Ostende Java's bildet und mit der angränzend
haupt den Namen G.-Tĕlaga wurung oder Sĕda
mit Lavafragmenten bedeckt, wie der innere, de
gesetzte West- und Süd-West-Fuss desselben,
gegenüber liegt, und über welchen der so ebe
von Sumbĕr waru bis Badjul mati führt. Dieser
gerichtete Weg schneidet also, indem er bei Sun
der Küste verlässt, die ganze, bloss vom G.-I
Nord-Ost-Ecke Java's ab und nähert sich erst be
an der Balistrasse, dem Meere wieder.

Der G.-Buluran ist ein stumpfer Kegel,
breit ist, dass seine regelmässige Kegelform ers
fernungen deutlich hervortritt. Buluran Fig
(die West-Süd-West-Seite) vom Nordgehänge de
ran Fig. 2 (Nord-West-Seite) von Sumbĕr w
Figur 3 (Südseite) von Badjul mati gesehen. S
besonders auf der Süd-West- und Süd-Seite
mit grossen, tief eingeschnittenen Kerben, und
eine Kreislinie, die entweder eine concave Gip
wahrscheinlicher, einen Kesselförmigen Abgru
loschenen, mit Wald bedeckten Krater umgiebt
der Kraterrand auf der Nord-Ost-Seite von ein
chen sei; vielleicht ist aber diese Kluft nur ei
tief hinabdringt, und in diesem Falle dürfte m
eines See's vermuthen, der den Grund des K
Höhe des G.-Buluran scheint höchstens 2500′ z
von Sumbĕr waru gesehen unter einem Winkel
Horizonte; er erreicht die untere Gränze jener W
die sich an den Gehängen mässig hoher, Waldb
schon in einer Höhe von 3 bis 4000′ zu bilden
Kulturumgebenen und nicht bewaldeten Berge
Er ist ganz mit Wald bedeckt und liegt näc
Djapara (G.-Murio) unter allen Vulkanen Java
lirt, ohne mit benachbarten Bergen oder Be
zu sein. Denn der weite Zwischenraum zwisch
lichen und dem gegenüberliegenden nordöstlic
Idjèn, dessen östlicher Gipfel G.-Mĕrapi heisst
Mitte zwischen beiden Bergen eine Wasserschei

den nordwest- und den südostwärts abfliessenden Bächen, ist doch weit entfernt, ein Bergrücken zu sein und hat eine so geringe Höhe von vielleicht kaum 50′ über dem Meere, dass er aus der Entfernung gesehen völlig flach erscheint. Er ist, wie der ganze flache Umfang des Berges und wie der ganze Zwischenraum zwischen hier und Banju wangi mit Waldungen bedeckt, die auf einem dürren, entweder sandigen, oder felsig-steinigen Boden, den die Sonne in einem hohen Grade erhitzt, einen eben so dürren, Schattenlosen Charakter entfalten.

Der G.-Buluran verhält sich seiner Lage und Entfernung nach fast eben so zum G.-Idjèn, wie der G.-Ringgit zum G.-Ajang; beide liegen an der jetzigen Küste, nordostwärts von den innern Vulkanen und bezeichnen vielleicht die Richtung von kurzen Querrissen, die nach Nord-Osten von der allgemeinen Längenspalte ausgingen, und wodurch, wie in West- und Mittel-Java durch Nord-Westen zu Süd-Osten gerichtete Querspalten, die Vulkanreihe verdoppelt erscheint. Wenn man eine Linie vom G.-Tënggër durch den G.-Ajang und Raon bis zum G.-Idjèn zieht, und eine andere Linie vom G.-Ringgit bis zum G.-Buluran, so laufen diese beiden Linien parallel. Ausser aller Verbindung aber mit dieser Reihe und ohne Seitennachbarn in Osten und Westen, also ganz isolirt tritt der G.-Murio hervor.

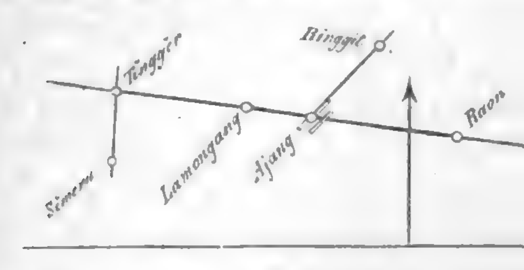
Wenn man sich den Ocean um etwa 20′ über sein jetziges Niveau erhöhet, oder das Land so viel gesunken denkt, so sondert sich zuerst der Berg von Djapara als eine runde Kegelinsel ab, und die untere Hälfte der Landschaft Modjopaït wird überschwemmt; denkt man sich das Meer um 50′ erhöhet, so tritt der G.-Buluran als zweite Insel hervor; steigt es bis zu 200′, so verwandelt sich die ganze Landschaft Modjopaït wieder in eine Meeresbucht und die Wellen schlagen an den Fuss der Kegel G.-Ardjuno, Këlut, Wilis und Pandan an und bespülen den Südrand der Kalkbänke, die sich nördlich von diesem Vulkan ausdehnen, und dann kaum noch über das Wasser emporragen; und erhebt das Meer sich nun um 500′ über sein jetziges Niveau, so ist ganz Madura und die ganze Hälfte Java's, die ostwärts vom G.-Mërbabu liegt, grösstentheils unter Wasser gesetzt, das bis an den Fuss des G.-Mërapi schlägt; schreitet dann die Erhebung des Ocean's (oder die Senkung des Landes) bis zu 1000′, so tritt die Inselform der Vulkane noch bestimmter und deutlicher hervor und alles Land von Ost-Java und Madura ist verschwunden, bis auf eine Anzahl Inseln, die einsam und isolirt aus dem Meere ragen und sich als steile Kegel, Zuckerhutförmig, ohne alle Ufer erheben. Man sehe hierüber die I. Abtheilung, 1. Abschnitt dieses Werkes, wo Seite 111 ff. über diese Gestalt und Höheverhältnisse ausführlicher gehandelt wird und die Inseln aufgezählt werden, welche Java bei einer tiefern Lage in Beziehung auf das jetzige Niveau des Meeres bilden würde. Man darf wohl kaum bezweifeln, dass unsere Insel verschiedene von den dort angegebenen „Höhenphasen“ wirklich durchlaufen

Digitized by Google

hat und dass sich ihre jetzigen Flachländer al
Fluthen erhoben haben, indem die einzelnen
mehr mit einander zusammenschmolzen. Die le
war wahrscheinlich G.-Murio.

Wie von allen andern Kegelbergen Java's,
Kraterrande des G.-Buluran nach allen Seiten d
rippen herab, die nur wenig hervorragend, so
klüfte nur wenig vertieft sind. Wie wir an der
des gesehen haben, schneiden die Zwischenklüf
ko's, in den Rand ein und bezeichnen also d
einen von der dritten Klasse der Vulkane,
Beschreibung des G.-Sumbing nach dem Verhä
rakteristischen Längerippen und nach den Verär
Vulkan erlitten hat, in vier Klassen getheilt ha
sei mir erlaubt, der Kürze wegen auf jenen Berg
G.-Buluran also gehört zur dritten Klasse der
die meisten entweder erloschen, oder dem Erl
deren anfänglich höherer Kegel nicht mehr in
lichen Gestalt vorhanden und deren oberster Th
kerbten Rand der jetzigen Mauer herab eingestü

In seiner Beziehung zu den benachbarten V
wie schon oben bemerkt, die Verdopplung der
gespalten durch Querrisse im östlichen Java au
Theil der Insel so mit deutlich gesonderten*)
füllt, als dieses östlichste schmale Stück, das
Banju wangi eilf Vulkane in einen engen R
drängt enthält, mit Positionsverhältnissen, die
irgend ein anderer Theil der Welt, die Wahrh
stätigen, welche dieser Skizze zum Motto diener



Kehren wir zur Betrachtung des „Lava
Wir bemerkten schon, dass es sich vom rechten
kuran an bis nach Badjul mati, in weitem Umf
herumzieht und oberflächlich aus lauter einzel

*) Von den zahlreichen Kegeln in den Preanger-R
mehrsten nur kleine Spitzen auf hohen, Kettenartig verl
Bergkämmen und viele davon sind blind geendigte Ku

besteht, die ein uneben-Wellenförmiges und höckriges, aber nur selten und nur von kleinen Furchen durchschnittenes Terrain bilden; dass es sich auf allen Seiten in fast gleichen Abständen vom Fusse des G.-Buluran endigt, um dann in die Asche- und vulkanische Tuff-Formation des Vulkan's G.-Idjèn und der Landschaft Banju wangi überzugehen. Eben so wenig, wie der Ursprung dieses Tuffbodens aus dem Krater des G.-Idjèn zweifelhaft ist, kann auch der Ursprung der Lavatrümmer aus dem Krater des G.-Buluran zweifelhaft sein, an dessen Gehänge sie sich herabziehen. Es sind also Lavaströme, die vielleicht auf mehren Seiten zugleich über den Kraterrand flossen, sich am Fusse des Berges zu einem Lager ausbreiteten und, erkaltend, an der Oberfläche in lauter einzelne Trümmer zersprangen, die sich dann, theils gerollt, theils geschoben, noch weiter bewegten. Einzelne Stücke sind sehr gross, die meisten Trümmer haben jedoch eine Dicke zwischen 2 und 3′, sie sind von unregelmässiger und scharfeckiger Form und nur einige haben abgerundete Ecken, deren Rundung wohl durch das Aneinanderreiben der Stücke entstand, während sie in glühend-zähem Zustande herabrollten(?). Ihre Oberfläche ist durchlöchert, wie angefressen, und hat eine schwärzlich-graue Farbe, welche bei dem gänzlichen Mangel aller vegetabilischen Anflüge, nur von der Zersetzung der Oberfläche herrühren kann. Das Innere ist bläulichhellgrau. Alle sind mit nur wenigen Abänderungen, eine und dieselbe Trachytlava, die bald ohne, bald mit kleinen, bald mit sehr grossen Blasenräumen vorkommt und zwar so, dass sich die zahlreichsten Blasenräume in den oberflächlichsten Stücken, die zu oberst auf dem Lavafelde liegen, finden, dass man diese Verschiedenheiten mit oder ohne Poren oft aber auch in einem und demselben Blocke antrifft. Die mehrsten, nicht porösen Blöcke bestehen aus einer sehr feinkörnigen Feldspathgrundmasse, worin vereinzelt und nur mit der Loupe gut unterscheidbar, Krystalle von Diopsit, von Olivin und hier und da von tief-schwarzer Hornblende eingeknetet sind *L.* Nr. 290 (Bat. Nr. 98). Auch die Blöcke, die mit kleinen Blasenräumen durchzogen sind, lassen diese zufälligen Beimengungen noch erkennen *L.* Nr. 291 (Bat. Nr. 99). Andere jedoch sind bald von kleinen Blasenräumen durch und durch porös, (Bat. Nr. 100) oder von sehr grossen, nicht selten ½ Zoll weiten und zwei Zoll langen länglich neben einander gelagerten, fast parallelen Höhlungen durchzogen, *L.* Nr. 292 (Bat. Nr. 101) und diese beiden sehr porösen Abänderungen (Nr. 100 u. 101) bestehen entweder aus einer sehr feinkörnigen, beinahe dichten Masse, in welcher man keine Gemengtheile mehr unterscheiden kann, oder aus vollkommen dichter, halbverglaster Substanz, die dann auf den Bruchflächen glänzend ist. Dass diese dichte, halb glasige Beschaffenheit und die grossen Blasenräume, von denen sie labyrinthisch ganz durchzogen sind, nur durch eine schnellere, plötzlichere Abkühlung und durch eine oberflächlichere Lage aus einer und derselben Lavamasse entstanden, kann man sehr schön und deutlich

an dem rechten Ufer des K.-Klukuran sehen, wo
in der Richtung nach Sumbĕr waru plötzlich er
eine 20′ hohe Wand senkrecht zum rechten Ba
Hier sieht man, wie die losen Blöcke nur oberflä
die Blasenräume nach der Tiefe der Schicht imme
den und die Lava selbst immer zusammenhängen
wird; ihre unterste Abtheilung ist eine homogen
len, wagerechten und vertikalen Rissen derg
Bank, dass eine ziemlich regelmässige Absonderu
Stücke von 5 bis 6′ Durchmesser entsteht. Diese
Glieder werden nach oben zu immer loser, die S
gehen zuletzt in ein Haufwerk regellos durch ei
vieleckiger, grosser und kleiner Trümmer über.
und feinporöse Blöcke waren der Lava sehr äh
Tempel von G.-Diëng erbaut sind.

Nur in wenigen Gegenden sind die Trümme
thonigen, sehr harten Erde bedeckt, dass nur ihr
aus hervorragen, sonst aber liegen sie frei und lo
dem andern und machen den Weg von Sumbĕr
mati zu einem der beschwerlichsten von Java,
Pferde gewöhnlich nur im langsamen, vorsicht
wegen können. Weil der Weg schräg über den
West-Fuss des G.-Buluran leitet, so erreicht e
schen den beiden Orten seine grösste Höhe, d
mehr als 300′ über dem Meere beträgt. Von d
nach dem G.-Idjèn zu, südwestwärts, immer n
in den flachen, niedrigen Zwischenraum zwi
gen über.

Ein dürrer, schmaler Waldwuchs bedeckt d
merland, auf dessen steinigem Boden die Sonn
Himmel eine ausserordentliche Hitze erweckt.
ist in den trocknen Monaten verdampft, und 1
Tropfen Wasser zu finden. Nur halbversengtes
zwischen den Blöcken hier und da den ausgetro
Cassia-Arten, (worunter auch *C. Fistula,*) sta
nebst *Borassus flabelliformis,* *) sind d

---

*) Diese allgemein unter dem Namen Lontar bek
Blätter, welche früher als Papier benutzt wurden: no
auf Timor und den benachbarten Inseln. Die Buchsta
lichen Sinne des Wortes nicht auf die Blätter geschrieben
eingegraben. Findet sich die andere Art der Fächerpa
mit welcher sie viel Ähnlichkeit hat, beinahe überall de
westlichen Theile Java's, so scheint der *Borassus flabe*
äussersten östlichen Theil Java's beschränkt zu sein. Dad
mals den Beweis von der Wahrheit dessen, was Seite
wurde, dass nämlich der östliche Theil Java's in Bezug a
Luft und des Bodens mehr Ähnlichkeit mit Timor und d
seln, als mit West-Java hat, denn auf Timor hat die Lo
liches „Paradies Klima."

Digitized by Google

Waldbäume, die fast ohne Unterholz, weitläufig zerstreut wachsen und zwischen deren kahlen Stämmen der durstige Wanderer, der hier 4 Stunden lang in einer Backofen-Temperatur athmen muss, vergebens nach Schatten sucht. Zu dem stechenden Sonnenstrahl von oben gesellt sich die zurückgeworfene Hitze der glühenden Felsenblöcke. Schwärzlich-grau, wie diese Blöcke, sind auch die Stämme des *Borassus*, die sich schnurgerade, wie dünne Säulen, erheben und nur auf der obersten Spitze eine rundliche Krone von grossen, Fächerförmigen Blättern tragen. Ihr Aussehen ist eigenthümlich, aber mehr bizarr, als schön und die Akacien allein sind es, welche diese Waldung zieren. Auf glatten, gelblich-weissen Ästen erhebt sich ihr Schirmartiges, zartgewebtes Laub und entwickelt eine Fülle von frischem Grün, die man zwischen dem bräunlichen Grau der dürren Wildniss mit doppeltem Interesse erblickt. Kein Vogel flötet hier, bloss wilde Schweine, des Nachts von Tigern verfolgt, irren hier umher und nur das stete Rasseln der trocknen Borassuswedel, die sich in dem leisesten Lüftchen bewegen und rauschen, unterbricht die Stille der Wildniss, wenn die Mittagsgluth auf sie herabsticht.

Man ist daher nach 4stündiger Reise durch diese Felsenblöcke froh, endlich wieder einen kleinen Bach zu sehen, der in sanfter Tiefe zwischen grünen Umgebungen strömt, und jenseits auf dem rechten, etwas ansteigenden Ufer des Bachthales die Post Badjul mati zu erblicken, von wo man bis Banju wangi die Reise zu Wagen fortsetzt. Hier — und der Bach, der von Westen nach Osten, am Südfusse des G.-Buluran strömt, kann als die Gränze betrachtet werden — endigen sich die Lavatrümmer und ein gelblich-hellgrauer, aus Asche und kleinen, vulkanischen, Bimsteinartigen Steinfragmenten zusammengebackener Boden tritt an ihre Stelle, um, fast eben so dürr und Wasserarm, als jenes Trümmerfeld, uns nun bis nach Banju wangi zu begleiten.

Digitized by Google

Vierzehnte Skizze.

Landschaft Banju wangi und Umgebungen des G.-Idjen.

— — „And, like the baseless fabric of this vision,
The cloud-capp'd towers, the gorgeous palaces,
The solemn temples, the great globe itself,
Yea, all which it inherit, shall dissolve;
And, like this unsubstantial pageant faded,
Leave not a rack behind. — —"

(Shakespeare.)

Banju wangi, den 15. October 1844.

Wegen der Unmöglichkeit, von Sumbĕr waru bis Badjul mati einen Wagen zu transportiren, wird dem Reisenden gewöhnlich ein Wagen des Regenten von Banju wangi bis Badjul mati *) entgegengeschickt, um damit die zweite, 23 Pfähle (oder 5 Posten) lange Hälfte des Weges zurück zu legen.

Auch ich fand gestern auf mich wartend einen solchen und setzte nach eingenommenem Frühstück, um 11½ Uhr meine Reise fort, die mich nun dicht neben der Ostküste von Java, in einer südlichen Richtung durch ein ununterbrochenes Waldterrain brachte, das nur in der unmittelbaren Nähe der vier Posten (erste: Ponkalingan, zweite: Sumur, dritte: Batu tutul und vierte: Katapang,**]) von wenigen armseligen Hütten bedeckt und übrigens ganz Menschenleer und unbewohnt ist. Auch haben jene Hütten fast keine andern Bewohner, denn die, denen die Bedienung der Posten und die Wartung der Pferde obliegt, und diese wenigen Menschen haben ihre Einsiedeleien mit hohen Zäunen und Pallisaden umgeben, um die vielen Tiger abzuwehren, ein Zweck, der nicht immer erreicht wird. Man legt diesen Weg, die Balistrasse zur Linken, den hohen G.-Idjèn zur Rechten, gewöhnlich in 2½ oder 3 Stunden zurück, und überschreitet ein Terrain, das keine horizontale Fläche, sondern von vielen kleinen, sanft vertieften, zum Theil Wasserleeren Bachthälern, die quer vom Berge herab zum Meere laufen, durchschnitten ist und zwischen diesen Furchen breite, convexflache Terrainwellen bildet. Doch sind diese Wellungen, Wülste, sanft, und der Wagen fliegt mit Leichtigkeit, auf und ab, darüber hin.

Der Boden ist eine eigenthümliche vulkanische Tuff-Forma-

---

*) Sumbĕr = Quelle, Brunnen; Waru = der Baum: *Paritium tiliaceum;* Badjul = Krokodil; Mati = todt. A. d. V.

**) Sumur = gegrabener Brunnen; Batu = Stein; tutul = gefleckt; Katapang = der Baum: *Terminalia Catappa L.* A. d. V.

Digitized by Google

tion,*) die für den ganzen Umfang und Fuss des G.-Idjèn, aus dessen Krater sie stammt, sehr bezeichnend ist. Weil sein Fuss sich in der That bis zur Küste ausstreckt, so können alle diese und die folgenden Bemerkungen über Banju wangi, das auf seinem nach dem Meere zu verflachten Fusse liegt, als zum G.-Idjèn, dem letzten, 45sten, der java'schen Vulkane, gehörig betrachtet werden. Grau von Farbe, zuweilen bloss aus feiner Asche, meistens aber aus Asche, Sand und vielen kleinen, oft Bimsteinartigen Rapillen zusammengebacken, bildet dieser Tuff einen trocknen, dürren, unfruchtbaren Boden, der ausser mit schmalem Gras und Unterholz von einer Waldung bedeckt ist, die aus einem Gemisch von vielerlei Bäumen, besonders aber Akacien zusammengesetzt ist und aussieht, als wenn sie von der Sonne verdorrt und halb verbrannt wäre. Es fehlt ihr das schattige Vorkommen der Wälder, die auf einem Boden von feuchter, fruchtbarer Erde stehen, und die auch in den trockensten Monaten ein solches Aussehen, wie dieser, nicht erlangen. Nur Ficus-Arten bringen hier und da einige Fleckchen von frischerem Grün in sein mehr bräunliches, als grünes Ast- und Laubgewirre. Von Sumur bis in die Nähe von Katapang läuft der Weg der Küste so nahe, dass er nur durch einen ganz schmalen Waldstreifen von der Balistrasse getrennt ist, hier wachsen Rhizophoren, Sonneratien und verwandte Bäume; erst nahe bei Banju wangi wechselt Stellenweis ein dunkler Sandboden mit dem hellgefärbten Padasgrunde ab.

Ehe wir jedoch unsern Einzug in Banju wangi halten, wollen wir ein halbes Stündchen an der dritten Post Halt machen, Batu tutul, welche 2 Posten nordwärts von Banju wangi und 3 Posten südwärts von Badjul mati, auf dem Ostfusse des G.-Idjèn liegt und unmittelbar an die Balistrasse gränzt. Hier taucht der Berg ziemlich steil aus dem schmalen Meeresarme auf und erhebt sich von Stufe zu Stufe höher zu einem terrassirten Gehänge. Wahrscheinlich waren es über einander gelagerte Lavaströme, von denen die obersten und jüngsten die kürzesten sind, welche zu dieser Treppenform zwischen weiten, nur sanft geneigten Vorsprüngen des Gehänges Veranlassung gaben. Der unterste Stufenvorsprung (Lavastrom) ragt neben der Post als ein langer Hügelrücken bis in's Meer hinaus und unterbricht dadurch den Zusammenhang des schmalen Küstensaumes, so dass ihn die Strasse südwärts, dicht neben der Post überschreiten muss. Sein äusserster Ostfuss fällt als kleine Felsenwand prallig-steil in's Meer und giebt noch in einiger Entfernung vom Ufer Veranlassung zu Klippen, die nackt und schwarz aus dem Meere ragen. Waldgebüsch wölbt sich vom Ufer her über diese Wand, die mit ihren Klippen den Namen Batu-Tutul führt, (gefleckter oder getüpfelter Stein,) der auf die Poststation übertragen wurde. Es ist ein dichter, Kohl-

---

*) Bei den Javanen heisst Alles, was kein fester Fels ist, nämlich alle Conglomerate, Sandsteine und Tuffe: Padas. A. d. V.

Digitized by Google

schwarzer, nur etwas in's Bläuliche spielender Basalt, der hier als letztes Ende eines langen, (ursprünglichen) Lavastroms des G.-Idjèn zu Tage tritt.

Er ist da, wo ihn die Strasse übersetzt, mehre Hundert Fuss breit, und von Trachytlava bedeckt, die bei einem grössern Zusammenhange in der Tiefe, nach ihrer Oberfläche zu in fast ganz lose Trümmer übergeht und die wieder bedeckt ist von einer Rapillischicht und diese von Sand, der die oberflächlichste Lage bildet, also das jüngste der auf einander folgenden vulkanischen Produkte war. Überall, wo die schwarze Basaltmasse der Betrachtung bloss liegt, ist sie in lauter kleine, nur zwei, ja öfter nur einen Zoll dicke, unregelmässig-kubische Stücke zerspalten, welche zwischen den quadratischen Rissen höckerig an der Oberfläche hervorragen und durch diese ihre Structur, Mosaikartig, wie aus lauter einzelnen Stückchen zusammengefügt, die Benennung Batu-Tutul veranlasst haben; an manchen Stellen aber ist die Masse auch, anstatt in kubische Stücke: in gebogene und concentrische, parallele Lamellen von einem Zoll Dicke abgesondert, (jene Stücke erscheinen desshalb nur wie Unterabtheilungen, Gliederungen, dieser Lamellen durch Nebenspalten, die jene in rechten Winkeln schneiden,) und an noch andern Stellen sind die Zwischenfugen etwas breiter und dienen dem hineingedrungenen Quellwasser zum Ausgang, das an ein Paar Punkten, Fontainenartig mit einem dünnen Strahle in die Höhe springt. Unten schlagen die Fluthen des Meeres an. Siehe in der geologischen Sammlung: *L.* 293 (Bat. Nr. 102).*)

Dieser an sich schon merkwürdige Ort, den nicht leicht ein Reisender unbesucht lässt, sei es auch nur, um sich durch einen kühlen Trunk aus der kleinen Felsenfontaine zu erquicken, und der nebst noch einer andern mir bekannten Lokalität die einzige auf Java ist, wo an einem Vulkan wirklicher dichter Basalt auftritt, wird durch die Aussicht über die Balistrasse noch anziehender, die hier am schmälsten und etwa nur zwei Minuten breit ist. Man blickt unter dem Schatten der Bäume, die den Felsenstrand überwölben, über die blaue Meerenge hinweg und sieht gegenüber die gebirgige Nachbarinsel, deren Berge freilich sehr unfruchtbar aussehen; zwar Waldbewachsen, aber eben so dürr, mehr braun,

---

*) Spätere Anmerkung. Der andere Feuerberg, wo diese Steinart gefunden wird, ist der G.-Tĕnggĕr. *L.* Nr. 271 (Bat. Nr. 54). (Siehe oben.) Was REINWARDT Basalt nennt, ist überall Trachyt. — Dass der Basalt bei den Steinarten, aus welchen die vulkanischen Dome aufgebaut sind, so selten vorkommt, hat wahrscheinlich darin seinen Grund, dass der Basalt durch die spätern (trachytischen) Lavaströme überdeckt wurde, welche ihn dem Auge des Menschen entzogen. Desto häufiger kommt Basalt, namentlich in Durchbrüchen, Gängen, von Basalt in neptunischen (tertiären) Gebirgen auf Java vor, und sollen diese in der III. Abtheilung dieses Werkes näher beschrieben werden. Specifische Schwere dieses Basaltes zu Sélo von Nr. 271 ist bestimmt = 2,80 und von Nr. 293 = 2,82. A. d. V.

Digitized by Google

als grün liegen sie ausgestreckt, ohne Spur von Bewohntsein, Menschenleer.

Ich kam gestern (14. October) um 2¼ Uhr des Mittags zu Banju wangi an. Es war java'sches Neujahr und alle Bewohner waren festlich gekleidet. Mein Wagen hielt auf der Nordseite des grossen Alunplatzes still, in dessen Umfange einige Wĕringinbäume ihren Schatten warfen. Auf der Westseite, im Hintergrunde des Platzes sieht man die zierliche Wohnung des Assistent-Residenten, deren Vorgallerie auf Säulen ruht; während auf der Ostseite des Platzes das Fort, Benteng, steht, mit seinen einfachen Wällen und bräunlichen Gebäuden, die diese umschliessen, und jenseits des Forts spiegelt das blaue Meer mit der Insel Bali, deren öde, wie es scheint Menschenleere, bräunlich-graue Bergzüge aus frappanter Nähe herüberschimmern. Mein Kutscher setzte mich an der Nordseite des Alun vor einem Gebüsch ab, aus dem einige Hütten hervorblickten und führte mich über einen Graben zum äussern Zaune des „Gasthofes," wo ich meinen Einzug nehmen sollte.

Hier schien Alles in Todesschlaf zu liegen; wir pochten an der Pforte und warteten ¼ Stunde lang in glühender Sonne, bis wir in den Hofraum eingelassen wurden. Die Thüren des Hauses waren geschlossen und kein Mensch liess sich sehen; nur ein alter Wächter gab Bericht: der Herr wäre auf der Rhede, die Bedienten alle auf dem Neujahr und die Njaï*) wäre im Bade. Eine halbe Stunde später kam diese Njaï, triefend nass, wie eine Nimpfe, öffnete die Hausthür, und noch ½ Stunde später hatte sie die Schlüssel gefunden, um mir ein Zimmer anzuweisen. Das Bettzeug war seit dem vorigen Bewohner dieses Zimmers noch nicht gewechselt, Malati und Tjĕmpakablumen,**) die noch nicht ganz vertrocknet waren, lagen darauf gestreut und deuteten auf eine gewisse Liebe zur Geselligkeit. Die Tafel in diesem edlen Hôtel war mit sehr massiven Speisen besetzt. Aber Spottwohlfeil war Alles und die Rechnung für mich und meine 3 Bedienten lautete so:

	fl.	*cts.*
Een en een halve dag logies voor Zijn Edele	7	50
(Ein und ein halben Tag Logis für Sr. Wohlgeboren)		
— *do. logies voor drie volkeren*	2	25
(Logis für drei Völker)		
Totaal fl.	9	75 *cts.*

Wo haben jemals drei Nationen so wohlfeil gespeist?

Ich machte mich gegen Abend auf, um bei der Ortsbehörde meinen Besuch abzulegen. Der Herr Assistent-Resident hatte kurz zuvor vom spanischen Hofe einen Ritterorden erhalten und empfing mich mit recht würdevollem Anstand. Er ging in seiner Kabaia ge-

*) Njaï = Frau der Inländer oder inländische Haushälterin der Europäer. J. K. H.

**) *Jasminum Sambac L.* und *Michelia Champaka Bl.*

Digitized by Google

kleidet*) in der Vorgallerie auf und ab und begab sich, als er mich ankommen sah, sogleich in die Wohnung hinein. Bald darauf kam er aber in einem schwarzen Rocke wieder heraus und stellte sich 5 Fuss von mir entfernt in Positur. Ich hatte einen Reiserock an, der von vulkanischer Asche etwas grau geworden war, die Schuhe hatten durch die anhaltende Reibung auf Rapilligrund einige Blasenräume bekommen; mein Gesicht war verbrannt, und den Hut hatte ich in dem letzten Krater verloren; die Mütze war etwas defect geworden; desto makelloser aber glänzte der Herr Assistent-Resident, und ich musste mir gestehen, dass ich hier, an dieser letzten Ecke von Java so feinen Anstand kaum erwartet hatte. Er war voll Würde, die er mit viel Gelassenheit trug. Ich frug ihn, warum man nicht, anstatt des Tagereisen langen Umweges von Pugĕr über Bondo woso und Sumbĕr waru, den so kurzen, directen Weg von Pugĕr (über den Südfuss des G.-Raon) nach Banju wangi anlege? worauf er sagte, dass er dies nicht für rathsam, ja für sehr unzweckmässig hielte, weil — ihm dann alle seine Kettenjungens**) weglaufen würden.

Am Morgen des heutigen Tages (15ten) erlaubte die heiterste Luft eine deutliche Aussicht auf alle benachbarten Berge bei Banju wangi, deren Umrisse sich scharf und bestimmt am Horizonte abzeichneten; in Nord-Westen erhoben sich die zwei gesonderten Kegel G.-Idjèn und Ranté, die in ⅔ ihrer Höhe durch einen Zwischensattel verbunden waren; weit zur Linken von ihnen schloss der G.-Raon die Aussicht, aber fast in der Mitte zwischen G.-Raon und Ranté ragte noch ein vierter nur wenig niedrigerer Kegelberg empor, den die Javanen G.-Pĕntil nannten. Dicht unter dem östlichen Gipfel G.-Mĕrapi des G.-Idjèn erblickt man auf dieser Seite eine sehr schroff gesenkte Kluft, die oben so breit als der Gipfel selbst ist, unten aber schmal zuläuft, und die beim ersten Anblick an einen seitlichen Ausbruch an dieser Stelle erinnert, die aber doch nur durch Einsturz und Abblätterung einzelner Schichten der Bergwand bei heftigen Erdbeben enstanden sein mag. Auch geht aus der Betrachtung des Gipfels von verschiedenen Seiten hervor, dass er keinen Krater mehr enthält, sondern gegenwärtig nur aus einem schmalen gekrümmten Kamme besteht.

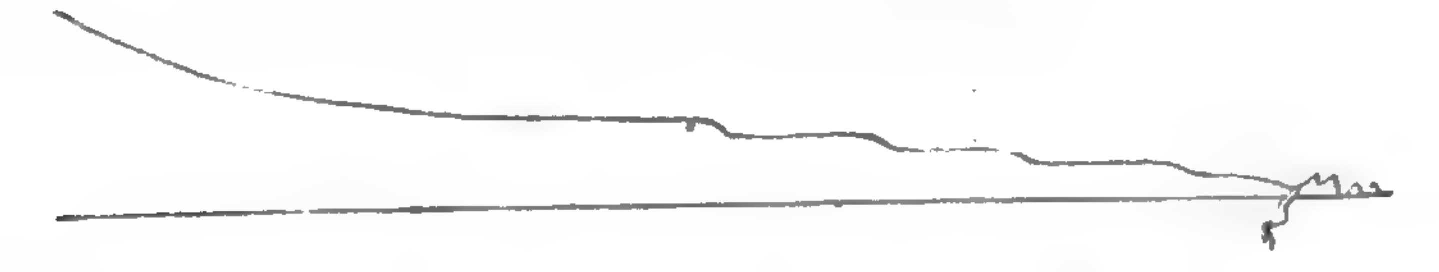
Die Wälder, welche den Fuss des G.-Idjèn und Ranté umzingeln und sich bis zur Südküste ausdehnen, enthalten den berüchtigten Giftbaum „Poön-Upas s. Antjar“ (*Antiaris toxicaria*), von dem man eben so viel Unwahres oder Übertriebenes gefabelt hat, als von dem s. g. Giftthale auf dem G.-Diëng, und der nach den Berichten nicht höher als etwa 1000′ hoch an den Gehängen steigt. Auf der Süd- und Ostseite überziehen diese Wälder das Gebirge bis auf die höchsten Gipfel, auf der Nord-Ost- und Nord-Seite aber, sowohl des G.-Mĕrapi, als auch des Kawah und der west-

*) Eine in Indien allgemeine Morgentracht. J. K. H.
**) Java'sche Strafgefangene. J. K. H.

Digitized by Google

wärts von diesem liegenden Bergzüge, endigen sie sich bereits in seiner halben Höhe. Seine obere Hälfte schimmert dort in einem kahlen, gelblichen Grau und ist wenigstens von Strauch- und Baumwuchs entblösst, wahrscheinlich weil der Ausbruch von 1817 nach dieser Seite hin am zerstörendsten wirkte, und vielleicht auch den mit Alauntheilen und Schwefel vermengten Kraterschlamm über dieses Gehänge schüttete.

Auf der Ostseite fällt der G.-Mĕrapi, so heisst die östlichste, höchste Kegelförmige Kuppe des G.-Idjèn, zuerst sehr steil, und geht dann, von etwa 3000' herab, in ein sehr sanftes, Terrassenförmiges Gehänge über, das sich in vielen wiederholten Stufen sehr allmählig bis zur Balistrasse herabsenkt, wo wir seine letzten Basaltklippen bei Batu-Tutul schon kennen lernten.



Die Niederung von Banju wangi ist auch gleichsam nur Ein grosser Wald, wenigstens herrscht die Waldung bei weitem über die gelichteten und bebauten Gegenden vor; auch dehnt sich die eigentliche Kulturfläche von Banju wangi mehr nach Süden und Süd-Westen vom Orte aus, während sie nordwärts von demselben schon in geringer Entfernung endigt. Man pflegt die jetzige Population als den geringen Überrest einer vormaligen viel grössern Bevölkerung zu betrachten, die durch Kriege, epidemische Krankheiten und zum Theil auch durch vulkanische Ausbrüche, die wenigstens öfters zu solchen Krankheiten Veranlassung gaben, vernichtet wurde. Sicher ist es, dass das alte Reich Balambangan, von dessen Schicksalen die alten java'schen Chroniken viel erzählen, in geringer Entfernung südwärts vom jetzigen Banju wangi lag, nämlich diesseits der Pampang-Bai und des Kaps, welches unter dem Namen: Gunung-Ikan*) weit in See vorspringt und diese Bai an der Ostseite begränzt. Dort findet man Überreste einer alten, aus Backsteinen erbauten Ringmauer, die 4 Pfähle im Umfange halten und ein Kraton umschlossen haben soll, nebst Tempel-Ruinen mit Nischen, worin Statuen standen und Figuren *en bas relief*. Es heisst dieser Ort, 10 Pfähle südlich vom Hauptplatze: Matjan putih (weisser Tiger). Er liegt in einer Gegend, die grösstentheils mit Wald bedeckt und nur auf weiten Abständen mit kleinen Dörfchen besetzt, eben so wie der ganze übrige Theil des Landes bis zur Südküste, wo niedrige flache Hügelzüge (Kalkgebirge) von Westen nach Osten streichen. Hier also, bei Matjan putih, 12 Pfähle südwärts von der jetzigen Hauptstadt war es, wo die Residenz des

*) Ikan = Fisch. A. d. V.

Königs von Balambangan oder Blambangan, in alten Schriften auch Balabuan genannt, lag, des alten berühmten Reiches, dessen Bewohner noch in 1597 dem Siwakultus huldigten und das noch in voller Blüthe stand zur Zeit, als der erste Niederländer, nämlich CORNELIS HOUTMAN, am 22. Januar 1597 auf der Rhede seine Anker warf. Damals betrug seine Bevölkerung einige Hunderttausend Seelen. Die Stadt war mit Ringmauern und Wällen versehen, gross und schön; in prächtigen Tempeln stiegen die Weihrauchopfer vor den Idolen der Brahma'schen Dreieinheit empor, und der ganze indische Luxus umgab noch seine Fürsten, die über eine tüchtige Schaar von Gewaffneten gebieten konnten. Aber schon damals führten sie Krieg mit dem mohammedanischen König von Pasuruan, und diese Kriege wahrscheinlich waren es, die den Untergang des Reiches vorbereiteten.

Denn nun sind schon längst jene Hunderttausende von Bewohnern verschwunden; die Paläste sind bis auf geringe Spuren ihrer Fundamente zerstört, anstatt der Menschen durchstreifen nun Tiger das Land, das eine Wildniss geworden ist, und hochstämmige Wälder wölben sich über die Ruinen der Tempel, deren geringe Überreste in ihrem Dunkel zerstreut liegen. *) Das Reich Balambangan ist untergegangen, und bei den neuen Bewohnern, die aus andern Gegenden, aus Bĕsuki, Madura und Bali herkommend, sich hier angesiedelt haben, ist kaum sein Name bewahrt geblieben. Erst seit etwa 25 Jahren hat sich die Kultur des Landes und die Bevölkerung wieder gehoben, welche letztere gegenwärtig 26 bis 30000 beträgt.

Der Alunplatz von Banju wangi liegt ohngefähr 15′ über dem mittlern Meeresstande und senkt sich in der Gegend des Forts ziemlich steil zur schmalen Strandfläche ab, die durch eine lange, parallel mit der Küste laufende Landzunge von der äussern Rhede geschieden ist. Zur Fluthzeit als Meeresarm überschwemmt, bildet diese Zwischenvertiefung einen sichern Hafen für kleine Fahrzeuge, und ist zur Ebbezeit eine Schlammpfütze, in welcher Reiher umherwaden; sie ist aber von zu geringer Ausdehnung, als dass man die Ungesundheit des Ortes auf ihre Rechnung schieben könnte. Eine lange Brücke führt, in einer mehr südlichen Lage als das Fort, über diesen Sumpf hinweg, zum äussern östlichen Ufer der Landzunge, wo die Schaluppen zu landen pflegen. Es ist einer von den

---

*) Spätere Anm. Vergl. die Abbildung der Ruine eines dieser Tempel — die Tafel: Matjan putih — in dem prächtigen Werke „*Java'sche Oudheden, uitgegeven ter koninglijke Lithographie van C. W. Mieling te 's Hage. 1. aflev. 1852*“ (Java'sche Alterthümer, herausgegeben in der königl. lithogr. Anstalt von C. W. Mieling, im Haag), welches von sehr belehrenden Erklärungen begleitet ist. Während diese schöne Tafel in sich alle Beweise der Treue trägt, währenddem scheint der Zeichner der Abbildung derselben Ruine in der „*Reis door Java, Madura en Bali door Dr. W. R. van Hoëvell. 2. deel.* Seite 195 f. Amsterd. 1850“ der freien Phantasie sehr den Zügel gelassen zu haben.
A. d. V.

Digitized by Google

Spaziergängen der harmlosen Bewohner dieses wenig besuchten Örtchens. Die Landzunge jenseits dieses Sumpfes, in welchen der Kali-Tambong mündet, soll als eine neue Bank erst nach dem Ausbruche des G.-Idjèn von 1817 entstanden sein, nämlich durch die Menge Sand und Schlamm, welche der Bach damals anführte. Manche Bewohner vermeiden diesen Ort aus Furcht vor Fieberanfällen. Übrigens wird man die Ursache der endemischen Fieber, welche Banju wangi vor einer Reihe von Jahren, mehr als jetzt, berüchtigt machten, mit grösserer Wahrscheinlichkeit in andern allgemeiner wirkenden Bedingungen, z. B. in dem Fällen von Wäldern suchen, als in den Ausdünstungen eines Sumpfes von so geringer Ausdehnung. Das Fort „Utrecht" zu Banju wangi liegt nach den Bestimmungen niederländischer Marineofficiere unter 8° 16′ 30″ südlich und 124° 24½′ östlich (von Greenw.), nach RAFFLES' Karte aber 8° 12′ 30″ und 124° 12′. Die erstere Angabe ist die richtigere.

Unter den Bodenarten herrscht in den flachen Tiefländern ost- und südostwärts vom G.-Idjèn jener schon bezeichnete vulkanische Aschen- und Sandstoff vor, der, mit schweflig-saurem Wasser vermengt, im Jahre 1817 dem Vulkane entströmte und sich am Fusse desselben, wo sich die Bachklüfte verflacht öffnen, ausbreitete. Er ist zu Padas erhärtet und ein sehr unfruchtbarer Grund. Vergl. Bat. Nr. 107. Aber weiter aufwärts auf dem Bergfusse, wo die Klüfte tief genug waren, um die vulkanischen Auswurfsmassen innerhalb ihres Raumes zu fassen, wo also keine Überströmungen von Sand und (?) heissem Wasser zur Seite der Klüfte Statt fanden, nimmt ein fruchtbarer Dammerdereicher Boden immer mehr überhand.

Lidjèn, den 15. October 1844.

Ich begab mich diesen Nachmittag von Banju wangi, von 3 bis 6 Uhr, bis zum Pasanggrahan-Lidjèn, welcher nach Schätzung 1500′ höher und 12 Pfähle vom Hauptorte westnordwestwärts entfernt liegt, auf dem Süd-Süd-Ost-Fusse des G.-Ranté und neben einem gleichnamigen Dorfe. Weil sich der Bergfuss nur sehr allmählig erhebt, so legt man den grössten Theil des Weges zu Wagen ab bis zur Kluft des Banju-Pĕndot, von wo man den letzten Theil des Weges, einen Pfahl lang, zu Pferde steigt. Zwei Pfähle vom Hauptplatze entfernt, kommt man durch die schöne und grosse Nopalpflanzung, welche mit den dazu gehörigen Gebäuden der Aufseher, mit den Wohnhäusern, Gefängnissen, dem Hospitale der Sträflinge, nebst einem Lusthäuschen des Assistent-Residenten den Namen Suka radja führt und welche allein von java'schen Strafgefangenen (s. g. Kettenjungen) unterhalten wird. Von hier an nehmen die Wälder, die sich eng um die Reisfelder und Fruchtbaumhaine der kleinen Dörfer herumziehen, immer mehr überhand, bis sie oberhalb Lidjèn die alleinige und nicht mehr unterbrochene Decke des Berggehänges bilden.

Digitized by Google

Eine weite Aussicht über die Balistrasse, über die Insel Bali mit ihren Bergzügen hinter einander, über das Südmeer, über das letzte Keulenförmige Süd-Ost-Ende von Java und näher nach dem Fusse des Berges, über die Fläche von Banju wangi mit ihren hellgrünen Kulturoasen zwischen ausgedehnter dunkler Waldung bietet sich den Blicken von dem Hügel dar, auf dem der kleine Pasanggrahan sehr lieblich erbaut ist. Kaum rückt der Abend heran, noch steht die Sonne über dem Horizont, so ertönt in diesen Waldreichen Gegenden schon das Geschwirre der Insekten; besonders ist es das laute, eintönige Zirpen gewisser Cicaden, das man weit und breit vernimmt; einzelne Pfaue kreischen; diese Töne erschallen gleichsam nur, um die Stille der Nacht, das schweigsam Tief-Unergründliche der weiten Waldnatur noch mehr hervorzuheben. Wie viele Tausende von animalischen Leben in tausenderlei Gestalten mögen nicht diese Wildnisse durchirren? und wie spärlich sind die Kenntnisse, die der Mensch von ihrem Dasein, wie noch spärlicher die Kunde, die er von ihrer Lebensart, von ihren Instinkten und ihrer Geschichte erhält? Leichter ist's, die Sterne zu zählen, die oben am blauen Himmel funkeln, den jetzt kein Wölkchen trübte, und die zwar auch Mysterien, doch freundlich hell auf die Wunder dieser Unterwelt herabblicken.

Der Anblick von diesem Pasanggrahan, vom Berge auf das weite Meer herab, dessen Spiegel sich in Süd-Osten ausbreitete, in's Unendliche, Offene hinaus hatte für mich etwas Feierliches. Ich war hier am letzten, einsamsten Eckchen von Java. Eine von der Axt noch unberührte Waldnatur umgab mich mit ihrem unergründlichen Reichthum pflanzlichen und animalischen Lebens, oben schimmerte eben so unergründlich der Himmel mit seinen ewigen Lichtern und unten lag das weite Meer, der grosse unermessliche Ocean, dessen Spiegel, so einförmig, glatt er sich ausdehnt, dem Streben Ruhe verheisst, der aber das Bild der Ewigkeit ist und in seinen unergründeten Tiefen vielleicht noch Gestaltenreicher und mannigfacher an Leben ist, als der Wald hier über ihm; so stösst der Blick, wohin er sich wendet, im Walde, auf dem Spiegel des Meeres und oben am Firmamente überall auf Unergründlichkeit, drei Welten von Gestalten, deren Masse er erliegt, und in ihnen der Mensch so klein, so endlich; darum wendet er sich, Beruhigung suchend, am liebsten zur dritten dieser Welten und blickt vertrauungsvoll aufwärts zum Himmelsgarten, dessen freundliche Sterne ihm zublinken wie aus einer verlornen Heimath.

Ongop ongop, den 16. October 1844.

Diesen Morgen ging meine Reise zu Pferd von Lidjèn, von 6½ bis 12 Uhr, auf dem Zwischenrücken zwischen den beiden Bergen Ranté und Idjèn, dessen flachen westlichen Gegenden die Javanen Ongop ongop nennen. Man steigt im Ganzen nordnordwestwärts in der Waldung sanft auf, und kommt zunächst durch vor-

Digitized by Google

herrschende Bambusgebüsche, zwischen denen aber auch hohe Waldbäume wachsen und deren alte, umgefallene, morsche Halme kreuz und quer den Weg versperren und sehr oft das Absteigen vom Pferde nöthig machen. Nach $2\frac{1}{2}$ Stunden erreicht man die Kluft des Banju-Pëndot, der $1\frac{1}{2}$ Stunde höher oben den Banju-Linu aufnimmt, und in dessen Bette vom Wasser glatt gewaschen ein zusammenhängender (primitiver) Lavastrom zu Tage geht: graue trachytische Lava mit Hornblende und vielen bedeutend grossen Blasenräumen. Eine Stunde Reise weiter oben trifft man dieselbe Lava im Bette des Kali-Watpërës wieder an, der vom G.-Mërapi herabkommt und an dem Punkte, wo ihn der Weg übersetzt, noch 1 Stunde von Ongop entfernt liegt, etwa 1000′ tiefer. In den beiden ersten Klüften floss jetzt nur sehr wenig Wasser und der K.-Watpërës war ganz trocken; überhaupt ist der G.-Idjèn einer der Wasserärmsten aller java'schen Vulkane; bei der Eruption in 1817 aber führten diese Kanäle ungeheure Wassermassen herab, die, mit Sand und Asche vermengt, das Flachland von Banju wangi weit und breit überschwemmten; nach der Angabe meiner Begleiter wurde dadurch alle Vegetation bis in die Gegend herab (etwa 1000′ unter Ongop und 2620′ unter dem Kraterrande) vernichtet, bis da, wo der Kali-Watpërës den Weg kreuzt; bis dorthin starben alle Bäume aus, aber unterhalb dieser Gränze verdorrten nur einzelne Individuen in der Waldung.

Ich kam am rechten Ufer der Kali-Pëndotkluft bei einer Hütte vorbei, die gegen die Anfälle der Tiger ringsum wohl verrammelt war und den Javanen zum Ruhepunkte diente. Diese, besonders der Patinggi von Lidjèn, nahmen mich durch ihre gutmüthige Gesprächigkeit sehr für sich ein. Überhaupt schienen mir die Javanen von Banju wangi ein ehrlicher und gewilliger Schlag von Menschen, die sich vortheilhaft vor ihren Nachbarn, den Maduresen von Panarukan, Bondo woso u. a. Nachbarorten auszeichneten.

Je höher wir kamen, um so mehr nahm anstatt der schattigen Hochwaldung ein kleines Gebüsch und eine Glagah-Wildniss überhand, die so dicht waren, dass wir uns mit Hackmessern durcharbeiten mussten, weil der Pfad seit lange nicht betreten war. Die Casuarinen, die schon von ohngefähr 5000′ Höhe an immer häufiger wurden, bildeten zuletzt, wo nicht den einzigen, doch den weit vorherrschenden Waldbaum, der alle sichtbaren Höhen bedeckte. Ihre Pyramidenform, so wie die Schlankheit ihrer geraden Stämme, die nicht höher, als 45 bis 50′ und an der Basis nicht dicker, als 1, höchstens $1\frac{1}{4}$′ waren, beurkundete genugsam ihre Jugend und ihr Entstehen erst nach dem Ausbruch von 1817, der in den höhern Regionen des Gebirges nach einstimmigen Berichten allen Waldwuchs bis auf die Wurzeln zerstörte. Der östliche Theil des Zwischenrückens zwischen dem G.-Ranté und Idjèn (Mërapi) ist von den zusammenlaufenden Klüften der beiderseitigen Berge durchfurcht, seine westlichen Gegenden aber verflachen sich und bilden zwischen Gruppen von Casuarinen Grasbewachsene, ebne Räume,

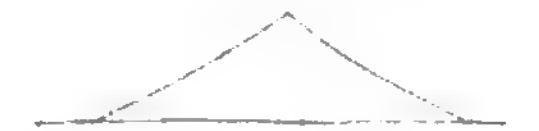
Digitized by Google

die ein Parkähnliches Ansehen haben. „Dies ist," rief mein Patinggi, „Ongop ongop und hier übernachten alle Herren, die den Berg ersteigen." *)

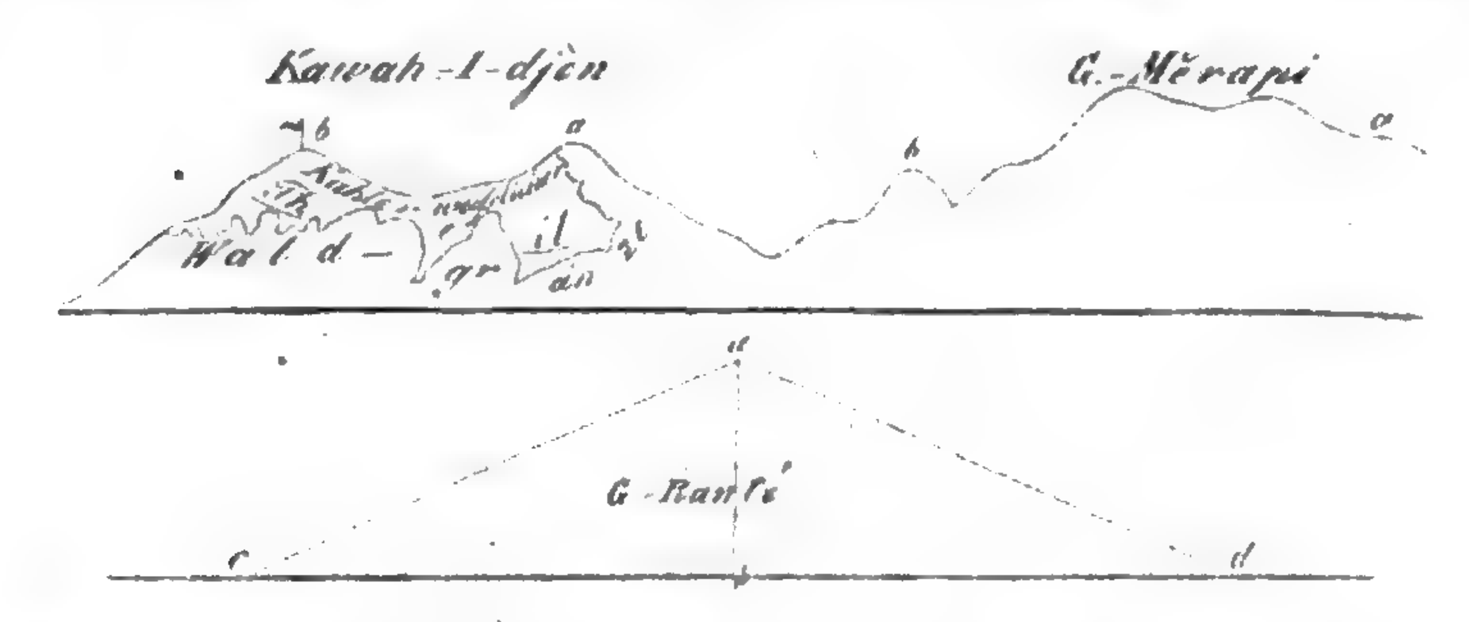
Ich wählte die Mitte einer Casuarinengruppe zu meinem Schlafplatz und hatte nur wenig Mühe, mich unter ihren Nadeln oder gegliederten Ästen, durch die der Wind säuselte und mich an Fichtenwälder und Jugendscenen meiner Heimath erinnerte, glücklich zu träumen.

So weit er flach ist, ist dieser Zwischenrücken Ongop von Süd-Westen nach Nord-Osten ohngefähr nur 500 und von Norden nach Süden = 350′ breit; nach Westen und Nord-Westen setzt er sich, sanft auf- und absteigend, zuletzt aber gleichmässig fallend, in ein geräumiges Hochland fort. Auf dem tiefsten Punkte, wo mein Barometer hing, (dem höchsten des Weges, also dem Passpunkte,) beträgt seine Höhe 5690′.

Von da peilt man: den Gipfel des G.-Ranté in Süden 15° zu Westen; er stellt sich als ein ganz spitz zulaufender Kegel dar;



den Ostgipfel des G.-Idjèn, den „G.-Mĕrapi," die rechte Ecke (*a*) in Norden 77° zu Osten und die linke (*b*) in Norden 62¼° zu Osten, den Rand der s. g. Kawah-Idjèn (des eigentlichen Kraters), die rechte Ecke (*a*) in Norden 54¼° zu Osten und die linke (*b*) in Norden 50¼° zu Osten. Man sehe Idjèn Figur 5. Von dieser letztern Ecke zieht sich eine lange Rippe aus Sand herab und verbirgt, indem sie sich nach Süd-Westen bedeutend hoch verlängert, den G.-Widodarèn. Der sichtbare obere Abhang des G.-Ranté



fällt regelmässig zu beiden Seiten in einem Winkel von 24 Grad; sein Gipfel *a*. erscheint, von hier gesehen, in einem Winkel von

*) Ongop kann von Ungap (jav.) abgeleitet sein: über etwas hinsehen, sich über etwas erheben; (auch Ngunap: Ecke) und wird vielleicht: Aussicht bedeuten. A. d. V.

Digitized by Google

16° 9′ mit seinem Fusse *b.*, da, wo sich der Saum von Ongop in einer geraden Linie vor dem Kegel hinzieht. Ich markirte diesen Punkt *b.* und fand ihn 300′ von meiner Hütte entfernt und 25′ höher; er war der Mittelpunkt der Fusslinie des G.-Ranté, die zwischen ihren seitlichen Enden *c.* und *d.* einen Gesichtswinkel von 92° 33′ bildete. In der Voraussetzung, dass die Neigung und Entfernung von *a.* zu *b.* dieselbe sei, als von *a.* zu *c.* und zu *d.*, suchte ich die Höhe des G.-Ranté nach diesen Elementen wenigstens ohngefähr zu bestimmen, zu = 685′ über Ongop. *)

Durch diese Ongopplatte ist der G.-Ranté mit dem Fusse des innern, westlichen Kegels verbunden, den die Javanen Kawah-Idjèn nennen, während der Zwischenraum zwischen dem G.-Ranté und dem östlichern Kegel G.-Mĕrapi bereits ein Berggehänge ist, das von der Ongopplatte an nach Süd-Osten fällt. Eine benachbarte Quelle liefert gutes Trinkwasser und macht diesen Ort zum Nachtquartiere geschickt. Man theilt den Aufenthalt mit zahlreichen Hirschen, die wenig scheu und ohne grosse Eile umherlaufen. Ein üppiger Graswuchs ist zwischen den Stämmen der Casuarinen allgemein verbreitet; es ist theils *Festuca nubigena Jungh.*, theils eine Alang- (*Saccharum-*) Art, denen sich ein halb Strauchartiges *Ocymum* und eine *Senecioidea* zugesellen und ein 3 bis 5′ hohes Dickicht bilden, das den Hirschen besonders zuzusprechen scheint. Schon LESCHENAULT wunderte sich im Jahre 1805 über diese vielen Hirsche. Bantengstiere (*Bos sundaicus*) kommen hier nicht vor, ich habe die östlichsten Spuren dieser Thiere im G.-Sĕmeru- und Tĕnggĕrgebirge gesehen, während unter den hohen Kegelbergen der G.-Slamat wahrscheinlich der östlichste ist, der Rhinocerosse nährt. **)

Ongop ongop, den 17. October 1844, Abends.

Ich habe nun ausser andern Ausflügen den Krater besucht, den sauren Bach (Banju-Paït) in seinem Laufe verfolgt, und will morgen früh meine kleine Hütte wieder räumen. Ich schreibe diese Bemerkungen zum Theil des Abends bei Kerzenlicht, das jedoch im hellern Scheine des Mondes erbleicht. So hell ich diesen noch nie sah, strahlt er in meine überall offene Gras- und Zweighütte herein. Mit jedem Augenblicke wird es kälter und um 8 Uhr stehen meine Thermometer 8,0° R. Die Javanen liegen oder kauern dicht zusammengedrängt an den Feuern, die sie in Menge angezündet haben. Ich ordne meine Bleistiftanzeichnungen und geselle

*) Die Abmessung einer grossen Basis ist hier schwierig ausführbar und noch Zeitraubender ist das Erklettern solcher Gipfel, wenn man sich durch das Gebüsch erst Bahn brechen muss. A. d. V.

**) Das geliebte Vaterland dieser grossen Pachydermen ist das westliche Hoch-Java, das eigentliche Sunda. Die Ost-Javanen kennen es nicht, und staunten ein zufällig dahin verirrtes Rhinoceros, das einst in den südlichen Gegenden Kĕdiri's erlegt wurde, als eine grosse Seltenheit an. A. d. V.

Digitized by Google

mich, wenn meine Finger von der Kälte versteift sind, von Zeit zu Zeit zu ihnen. Ich horche auf die Erzählungen des ehrlichen Patinggi von Lidjèn, der mit seinen Landsleuten über den Ausbruch von 1817 spricht, über das Bergersteigen, und über die Geschenke, die er bekam. „Gewöhnlich kriege ich nichts, nur Einmal bekam ich vom Residenten von Bĕsuki ein Geschenk von zwei Gulden; so oft ein Wolanda (Holländer, so heissen die Europäer) den Berg besuchen will, muss ich mit," u. s. w. Von den Besuchen REINWARDT's, LESCHENAULT's u. a. wusste er nichts zu sagen. „Zuweilen ist der Kratersee ganz in Dampf gehüllt, der seitwärts aus Fumarolen hervordringt und sich auf dem Wasser lagert; dann kann man nichts vom See erkennen. Manche lassen sich von Ongop mit Stricken zum Kraterrande hinaufziehen, z. B. der Herr Assistent-Resident. „Tuwan," (der Herr) sagte er, „ist sehr glücklich gewesen," (er meinte mich) „den Kratersee ganz Dampffrei anzutreffen." Er erzählte mir auch, dass die Gegend westwärts von Ongop vormals bewohnt gewesen sei und dass namentlich, ohngefähr 5 Pfähle von hier entfernt, in dem Hochlande nach dem Berge G.-Kukusan zu, noch vor 50 Jahren ein kleines Dorf, Namens Gĕnding walu gestanden habe, an einem hübschen Bache mit schönen Sawah's und dass diese ganze Landschaft „Blabang" geheissen habe. Die Bewohner wären von Bali'schen Streifbanden, die so weit vordrangen, überfallen worden und in dem Kriege mit diesen grösstentheils umgekommen.

Wahrscheinlich waren diese Bewohner von „Blabang" der letzte Rest der nicht mahommedanischen Bevölkerung des alten Reiches Balambangan (Balabangan, Blambangan, Balabuan), die aus Siwaverehrern bestand, und wahrscheinlich hatten die Bewohner von Gĕnding walu den Namen des Reichs auf ihre kleine Kolonie im Gebirge übergetragen, als das einzige Vermächtniss, das sie vom alten berühmten Königreich Balambangan erhalten hatten. Auch LESCHENAULT hörte vor 40 Jahren von einem einst bevölkerten Lande sprechen am Ursprunge des Kali-Putih, das den Namen Idjèn geführt habe, der später auf den Berg übergegangen sei; er verlegt dieses Land an den G.-Raon; es liegt aber am Nord-Ost-Fusse des G.-Kukusan und kann kein anderes sein, als das vom Patinggi sogenannte Hochland „Blawang." Den Namen Ongop oder Ungap erhält der vorderste Theil, der Rand des Hochlandes, vielleicht aus dem Grunde, weil man nur von dort aus zwischen den Bergen Ranté und Mĕrapi hindurch eine Aussicht auf die Küste und das Flachland von Banju wangi hat. Vielleicht hatten die Bewohner von Gĕnding walu, wenn sie Feinde befürchteten, daselbst einen Wachtposten.

Unter solchen Gesprächen kam Mitternacht heran. Die Javanen, die keine Kleidung hatten, um sich vor der Kälte zu beschützen, warfen ganze Tjĕmorozweige und junge Stämme in die Gluth; die ihnen so wohlthätig war. Laut knisterten ihre Feuer, während ein kühler Wind melodisch-leise durch die Tjĕmoro's strich. Ich nahm ihr Säuseln für das Geflüster unsichtbarer Wesen,

Digitized by Google

und bereitete mich, indem ich mich in meine Decken hüllte, vor, um in das träumerisch-schöne Land zu wandeln, wo Geister sichtbar sind.

Fünfzehnte Skizze.

Vulkan 45: Gunung-Idjèn. ♉

Nebst den benachbarten Kegelbergen: G.-Mĕrapi, Ranté und Pĕntil.

Hierzu gehört Idjèn Fig. 1 bis 8.

— — „Da während der Eruption der Aschenkegel gewöhnlich in Wolken gehüllt ist und in seiner Nähe die Regengüsse am stärksten sind, so sieht man Schlammströme von allen Seiten herabfliessen. Der erschrockene Landmann hält dieselben für Wasser, das aus dem Innern des Vulkan's aufsteigt und sich durch den Krater ergiesst, und der getäuschte Geognost glaubt in ihnen Meerwasser zu erkennen oder Kothartige Erzeugnisse des Vulkan's."
(A. v. Humboldt.)

Topographischer Überblick des G.-Idjèn.

(Nach Anzeichnungen von Ongop den 17., von Banju wangi den 18. und von Sumbĕr waru den 19. October.)

Der östliche Theil der centralen Bergmasse, die sich vom G.-Raon nach Osten ausdehnt, ist unter dem Namen G.-Idjèn *) und die höchste östlichste Kuppe dieses G.-Idjèn, welche der östlichste hohe Berg der ganzen Insel ist, unter dem Namen G.-Mĕrapi bekannt, den man also nicht mit dem G.-Mĕrapi bei Jogjakĕrta verwechseln muss. Um sich mit der äussern Gestalt des Berges von den verschiedenen Seiten und seiner Beziehungsweisen Lage zu den benachbarten Bergen zu befreunden, werfe man zuerst einen Blick auf die folgenden Figuren, deren kurze Erklärung ich voraussende. Idjèn Figur 1, die Nordseite des Gunung-Kĕndĕng, der sich vom nordöstlichen Vorgebirge des G.-Raon, „G.-Kukusan"**), im Halb-

*) Idjèn bedeutet im Java'schen: abgesondert, allein stehend, isolirt.
A. d. V.

**) Kukusan bedeutet im Java'schen einen Korb, in welchem gewöhnlich Reis gekocht wird und welcher unten Trichterförmig zuläuft; viele spitze Kegel-

Digitized by Google

kreis bis zum G.-Mĕrapi herumbiegt und sich in eine östliche Spitze endigt, welche bei den Javanen ebenfalls G.-Kukusan heisst, die wir aber „Kĕndĕngspitze“ nennen wollen; von Asĕm bagus gesehen. Nur an einer Stelle, nämlich in Süden 10½ bis 12½° Westen von Asĕm bagus, ist dieser Bergkamm von einer Kluft durchbrochen, durch welche der saure Bach der Kawah-Idjèn, der Banju-Paït, auch Sungi-Putih, Kali-Putih *] genannt, hervorbricht. — Idjèn Figur 2, die Nord- zu Ost-Seite des G.-Idjèn und die Nord-Nord-Ost-Seite des G.-Kĕndĕng, von Sumbĕr waru gesehen; die „Kĕndĕngspitze“ *e.* wird in Süden 17° Westen und der G.-Mĕrapi in Süden 10° Westen gepeilt. — Idjèn Figur 3, die Nord-Ost-Seite des G.-Mĕrapi und die „Kĕndĕngspitze,“ von Badjul mati gesehen; in diesem und dem vorigen Profile erkennt man an der schnurgeraden Linie den Rand des Kawah-Idjèn (des Kratersee's). — Idjèn Figur 4, die Ost-Süd-Ost-Seite der Zwillingsberge G.-Mĕrapi und Ranté, die durch einen hohen Zwischensattel „Ongop ongop“ verbunden sind, von der Post Katapang, 5 Pfähle nordwärts von Banju wangi gesehen. — Raon Figur 3 stellt die Süd- und Süd-Süd-Ost-Seite der beiden Berge u. s. w. vor. (Siehe Raon, Seite 624.) — Idjèn Figur 5, die West-Süd-West-Seite des G.-Mĕrapi und die Süd-West-Seite des Kawah-Idjèn, von Ongop ongop gesehen. — Vergleiche ausserdem Raon Figur 2, die Spitze des G.-Mĕrapi, Ranté und Buluran von Bondo woso, und Raon Figur 1, dieselben vom Gipfel G.-Tjĕmoro kĕndĕng des Ajanggebirges aus in noch grösserer Entfernung gesehen. Sie ragen über dem G.-Kĕndĕng der Idjèn-Gruppe hervor. In Raon Figur 1 ist Nr. 3 und 4 dieselbe Kuppe wie *e.* in Idjèn Figur 2 und Nr. 4 in Idjèn Figur 3.

Wir haben also eine grosse, ringsum abgeschlossene Berginsel vor uns, deren östlicher Theil im Allgemeinen G.-Idjèn heisst und durch die lange Zwischenkette des G.-Kĕndĕng mit dem nordöstlichen Raonvorgebirge: G.-Kukusan zusammenhängt, so wie er südsüdwestwärts durch den hohen Zwischensattel Ongop mit einem zweiten, fast gleich hohen Kegel: G.-Ranté verbunden und mit diesem zu einem Doppel- oder Zwillingsvulkan verwachsen ist. Sie sind die beiden östlichen Eckpfeiler einer grossen Gebirgsmasse, eines der merkwürdigsten, vulkanischen Heerdes dieser Insel, der ringsum abgeschlossen, stumpf-Kegelförmig, als ein Ganzes aus Niederungen aufsteigt, als ein zusammengesetzter, grosser Vulkan, auf dessen äusserm Rande, ein centrales Hochland umschliessend, sich vier einzelne Kegel wie Schornsteine erheben, zwei noch thätige, der G.-Raon in Westen, der G.-Idjèn in Osten, und zwei erloschene, der G.-Ranté und Pĕntil in Süden.

---

gipfel auf Java, die die Gestalt eines umgekehrten solchen Korbes haben, werden also genannt. A. d. V.

*) Asĕm jav. = asam mal. = sauer, zusammenziehend; — bagus = schön, zierlich; — banju jav. = sungi hochmal. = Wasser, Bach, Fluss; — paït = bitter; — putih = weiss. A. d. V.

Digitized by Google

So wie nämlich auf der Nordseite der G.-Kĕndĕng auftritt, als ein nach aussen oder Norden convexer, nach innen oder Süden, d. h. nach der Mitte des Ganzen zu, aber concaver Halbkreis, der sich zur Verbindung der Ost- und Westecke als ein gewaltiger Bogen zwischen dem G.-Raon und Idjèn ausspannt, so besteht auch auf der Südseite eine Verbindung zwischen der Westecke: G.-Raon und dem südlichen Pfeiler der Ostecke: G.-Ranté, bildet aber eine mehr gerade Linie, die beide verbindet. Zunächst hängt nämlich der G.-Ranté durch ein hohes Zwischenland mit dem G.-Pĕntil*) zusammen, und von diesem setzt sich ein Hochland mit Kettenartig erhöhtem Rande bis zum G.-Kukusan (am G.-Raon) fort, so dass wir hier auf der Südseite von Westen bis Osten eine Reihe von Kegeln haben: G.-Raon, Pĕntil, Ranté und Mĕrapi-Idjèn, die in Höhe von ± 6000′ mit einander zusammenhängen, und auf der Nordseite einen nach Norden gespannten Bogen mit geradem Saume: G.-Kĕndĕng, also im Zusammenhang einen Halbmondförmig-ovalen Ring, zwischen dem ein weiter Plateauartiger Kessel eingeschlossen liegt, ein Hochland, das offenbar einen See bilden müsste, wäre der Ring, der es umschliesst, nicht an einer Stelle von jener Kluft durchbrochen, von jener Querspalte, deren schroffe Seitengehänge uns schon zu Asĕm bagus in die Augen fielen. (Siehe Idjèn Figur 1 und 2.) Das ganze Hochland stellt sich dar wie eine erstarrte Masse aus aufgestauten Lavaströmen aller dieser Vulkane, die gegen die innere Wand des G.-Kĕndeng anflossen, der nach dieser Ansicht also schon früher vorhanden war und als ältester Rand neben der Spalte der hervorbrechenden Vulkane, jenen alten „vulkanischen Vorgebirgen" analog ist, auf die ich schon mehrmals aufmerksam machte.

Die Aussengehänge dieser Berge haben wir bereits kennen lernen. Sie sind fast ununterbrochen mit Waldung bedeckt, und alle ihre Längenrippen, die divergirend ablaufen, mit den Zwischenklüften stellen sich in dem Kleide eines gleichmässigen Grüns dar. Nur die obersten Regionen des G.-Raon, bis etwa zu 2000′ vom Gipfel herab, sind alles Pflanzenschmuckes beraubt, und eben so kahl ist die Nord-Ost-Seite des G.-Mĕrapi, die dem G.-Buluran zugekehrt ist, das Nordgehänge des Kawah-Idjèn, nebst dem angränzenden östlichen Theile des G.-Kĕndĕng, die, fast bis zu halber Höhe herab ihres Pflanzenschmuckes beraubt, in einer hellen, gelblich-grauen Farbe schimmern.

Lernen wir nun das Innere des Gebirges genauer kennen. Wir ersteigen von Ongop ongop in zwei Stunden den Rand des Kawah-Idjèn, den man in Norden 50 bis 54° Osten von dort erblickt. Kleine Waldung von weitläufigen Casuarinen, von *Inga montana*, *Antennaria javanica* u. a., und ein sehr üppiges Dickicht von Gras und Untergebüsch bedecken dieses Süd-West-Gehänge des Idjènkraters, das sich sehr sanft erhebt. Es besteht, soweit die

*) Pĕntil bedeutet die Brustwarze und deutet auf die Bergform hin. A. d. V.

Klüfte eingeschnitten sind, aus einer Anhäufung von Sand, und auf diesem liegt, als oberste Decke, die gelblich-graue, vulkanische Asche, die der Krater im Jahre 1817 auswarf und nun eine gewisse Tuff- (Padas-) artige Festigkeit angenommen hat, aber sich nach dem Kraterrande zu von beigemengten Schwefeltheilen immer gelber färbt. Dennoch ist sie mit der üppigsten Gebüschvegetation bedeckt, die erst dicht unter dem Rande an einigen Stellen 50, an andern 100, an noch andern kaum 10′ von ihm entfernt, scharfbegränzt aufhört, um einem ganz kahlen Sand- und Aschenboden Platz zu machen. Das höchste Gebüsch am Südrande besteht ganz aus *Inga montana*, die hier noch eine Höhe von 20′ erreicht.

Fast vollkommen Kreisförmig um einen Abgrund herum gezogen, senkt sich dieser Rand einwärts etwa 300′ tief, nahe senkrecht, hinab bis zum Ufer eines See's, welcher den ganzen Raum des Kessels erfüllt. Weisslich, gelblich und grau gefärbt, fast ganz kahl und bloss aus Sand aufgebaut, ragen die Wände aus dem Wasser empor, das ohne Ufer ganz unzugänglich ist. Der ziemlich Kreisrunde Spiegel, dessen Durchmesser ich auf 1500′ schätzte, schimmerte in einer hell-spangrünen Farbe und lag todtstill, ganz unbewegt da. Nirgends war eine Spur von Aufbrodeln zu entdekken und nirgends in seinem Umfange eine Spur von Dämpfen zu sehen. Ob das Wasser warm oder kalt sei, konnte ich nicht ermitteln. In ziemlich gleicher Höhe, als der Süd- und Süd-Süd-Ost-Rand des See's, der sich zwischen den zwei Höhen etwas vertieft hinzieht, liegt der Ost-, Nord-Ost und Nord-Rand, der sich ohne Kerben, schnurgerade herumzieht; nur auf der Westseite senkt sich der Rand zu einem tiefen Einschnitte herab, dessen tiefster Punkt nur etwa noch 50′ höher als der Spiegel liegt. Unterbrochen aber, d. h. bis auf das Wasser eingeschnitten, ist der Rand nirgends, also auch kein sichtbarer Zu- noch Abfluss vorhanden. Nur in ein Paar Gegenden der Wände nach dem obern Rande zu bemerkt man parallele Streifen, die Lavaschichten zu sein scheinen. Alles Übrige besteht aus Sand, in dem das Regenwasser hier und da kleine Furchen (Rinnen) eingewaschen hat, die den Rand durchschneiden und parallel neben einander liegen.

Sobald der Boden des Kraterrandes bis zu einem gewissen Grade von der Sonne erhitzt ist, so fängt der lose Sand oder die Asche an, sich in einer Menge von kleinen Wirbeln zu bewegen, die sich mit gelindem Sausen, aber mit unglaublicher Kraft auf der nackten Oberfläche herumbewegen. An der Ost-, Nord-Ost- und Nord-Seite läuft der Rand des Kawah auf gleicher Höhe in horizontaler Richtung fort und breitet sich zu einem Plateau aus, einer Terrasse, die ihre grösste Ausbreitung an der Nord-Ost-Seite des Kraters hat, sich aber gleichzeitig in ostsüdöstlicher Richtung bis zum Fusse des G.-Mĕrapi fortsetzt, dem höchsten Gipfel der ganzen Bergmasse. Dies Plateau ist kahl, sandig oder nur sehr dürftig bewachsen. Die höchste Ostkuppe des G.-Idjèn, der G.-Mĕrapi, scheint keinen Krater zu haben und stellt sich grösstentheils als

ein blosser Sandhaufen dar; wahrscheinlich ist es der ältere, erloschene und zusammengefallene Eruptionskegel; aus dem Waldgebüsch, das, vorzugsweise aus Casuarinen bestehend, ihn bis auf den höchsten Scheitel überzieht, blicken einige steil abgestürzte Wände scheinbar wie Felsenwände, wahrscheinlich aber auch nur aus Sand, hervor. Die barometrische Höhe des höchsten Punktes vom Kraterrande in Süd-Süd-Westen vom Mittelpunkte des See's*) fand ich = 7265′; von hier sah man den G.-Měrapigipfel in einem Winkel über dem Horizont von 12° 46′ und die nordnordöstliche fast senkrechte Wand des See's zwischen dem Fusse und dem obern Rande: 17° 12′.

Von dem niedrigsten Westrande des Kawah senkt sich ein eingerissenes, vom Wasser durchfurchtes Gehänge herab bis zu einem isolirten hemisphärischen Sandberge, der grösstentheils mit dürftiger (junger) Vegetation überzogen ist: G.-Widodarèn. Er hat einen flach-concaven Scheitel und stellt sich als ein erloschener Eruptionskegel dar.

Nach Norden setzt sich der Kraterrand in eine schmale Leiste fort und steigt, gerade in Norden vom See, zu einer kleinen spitzen Kuppe an (siehe *e.* auf Idjèn Figur 2 und Nr. 4 auf Idjèn Figur 3). Diese Kuppe setzt sich, Halbkreisförmig herumgedreht, in die mehre Meilen lange Firste des G.-Kěnděng fort, deren obern, völlig geraden, von keinen Kerben durchbrochenen Rand wir schon von Asěm bagus und Badjul mati gesehen haben. Nachdem dieser „Kěnděng" lange Zeit nach Westen verlief, biegt er sich zuletzt nach Süd-Westen um und schliesst sich unmittelbar dem Nordabhange des G.-Kukusan, d. i. dem nordöstlichen Vorgebirge des G.-Raon, an, bewirkt also einen Zusammenhang des G.-Raon und Idjèn, der nur an einer Stelle, in Norden 30° Westen von hier, nämlich unserm Standpunkte auf dem südsüdwestlichen Kraterrande, von einer schmalen Kluft unterbrochen ist. Diese ist uns als Ausgang des Banju-Paït ebenfalls schon bekannt. Dieser merkwürdige, Halbkreisförmige Bergkamm, der sich nach aussen (auf der Seite der Convexität) gleichmässig in's Tiefland herabsenkt, fällt nach innen (auf der Seite der Concavität) zwar steil, aber nur ein Paar Hundert Fuss tief, ähnelt also seiner Form nach einer Kratermauer von sehr grosser Ausdehnung, zwischen der ein weites Hochland eingeschlossen liegt.

Auf der entgegengesetzten Seite, in Süden, ist dieses Hochland begränzt vom G.-Ranté; dieser erhebt sich südwestwärts vom G.-Měrapi und süd- zu ostwärts von seinem Zwischensattel mit dem Kawah-Idjèn, sodann vom G.-Pěntil; dies ist eine ähnliche, scheinbar gleich hohe, aber breitere Kuppe, und von einem langen, flachen Hügelzuge oder Wulste, der vom G.-Pěntil an bis zum G.-Kukusan verläuft.

*) Hier war ein alter Flaggenstock in den Sand eingerammelt. A. d. V.

Digitized by Google

Von diesen sämmtlich bewaldeten Ringgebirgen umsäumt, dehnt sich ein weites, hüglig-flaches Centralland aus, dessen Anfang in Osten der Zwischensattel Ongop, zwischen Kawah-Idjèn und Ranté ist, während sein westliches Ende an den Fuss des G.-Kukusan gränzt. Es ist theils mit zusammenhängender Waldung, besonders von Casuarinen bedeckt, theils und vorzüglich in der Gegend westwärts vom G.-Widodarèn, von Waldung, die durch geräumige Grasmatten unterbrochen ist; theils, namentlich in seinen südlichen, höchsten Theilen enthält es auch einige, vollkommen söhlige Ebenen, oder flache Kessel, um deren nur mit Gras bewachsene, übrigens kahle Sohle sich Ringförmige Hügelzüge oder Wülste herumziehen. Der G.-Widodarèn liegt also mit eingeschlossen in diesen merkwürdigen Raum. Seine südlichen Gegenden haben gleiche Höhe mit dem flachen, breiten Ongopsattel, seine übrigen Räume sind aber mehr ein Wellenförmiges Hügelland, als eine horizontale Ebene. In seinen westlichsten Gegenden erheben sich zunächst am Fusse des G.-Kukusan und in geringen Entfernungen von einander, übrigens isolirt, fünf hemisphärische Hügel, von welchen ein niedriger, flacher Bergwall nach Osten zu ausgeht und sich bis zum Westfusse des G.-Ranté verlängert, doch so, dass er zunächst hinter Ongop verdoppelt ist und zwei Ringförmige Wälle bildet. Der umschlossene Grund zwischen diesen Ringen ist söhlig, theils kahl, theils Grasbewachsen, und ähnelt dem flachen Kraterboden alter Eruptionskegel. Der nächste liegt südwestwärts von Ongop und der zweite reiht sich diesem in West-Nord-Westen an.

Parallel mit diesem Hügelzuge verläuft mehr südlich ein zweiter, also äusserer Hügelzug. Er hängt ununterbrochen mit dem Süd-Ost-Gehänge des G.-Kukusan, wie mit dem Westgehänge des G.-Pĕntil zusammen, indem er als flach-wulstiger, wenig hoher Verbindungskamm zwischen beiden Bergen zuerst südost- und dann ostwärts streicht; seine innere Böschung ist sanft, mehr einer geneigten Ebene, als einem Berggehänge gleich. Eingefasst von diesen zwei Hügelzügen liegt ein schmaler, aber lang ausgestreckter Thalboden da, der in Höhe sowohl, als sohliger Beschaffenheit und Kahlheit oder dürftigem Bewachsensein mit Gras, den zwei eben genannten, runden Flächen vollkommen gleicht, nur dass sein Ostende offen steht; er verschmälert sich dort, südwärts von den zwei runden Flächen, in die Bachfurche zwischen dem G.-Pĕntil und Ranté, indem er in dem offenen Zwischenraume zwischen den beiden Kegelkuppen nach Süden umbiegt und bald zu einer Hauptkluft des allgemeinen, äussern oder Südgehänges vom Gebirge wird. Im Allgemeinen ist der lange Thalboden von West-Nord-West nach Ost-Süd-Ost gerichtet.

Die allgemeine Senkung unseres „Centrallandes" ist eine nördliche. Nur Stellenweis als wirkliche schiefe Ebene, häufiger als welliges Hügelland senkt sich seine ganze Oberfläche im Allgemeinen nach Norden bis dicht an den Fuss des Halbkreises G.-Kèn-

dĕng, wo, nahe vor dem Querbruch die Bäche Strahlenförmig zusammenlaufen. So stellt sich dies merkwürdige Hochland zwischen G.-Raon und Idjèn nur als ein vulkanischer, Kesselförmig umschlossener Centralheerd dar, mit vielen erloschenen und noch dampfenden Eruptionskegeln, von denen die grössten, als Vulkane für sich,*) besonders am Rande vertheilt sind, im Umfange, von wo aus zuerst ihre Trachytmassen, dann ihre Lavaströme**) zusammenflossen und durch Aufstauung das Hochland in ihrer Mitte bildeten, das in der letzten Periode zum Theil durch Sandmassen noch mehr erhöhet wurde.***) Alle die beschriebenen Hügel, Kreiswälle, wie die obersten Lagen des ganzen Hochlandes überhaupt, bestehen nur aus Sand. Ehe wir diesen zu durchsinken suchen, wollen wir noch ein Mal den Kraterrand besteigen und von dort aus versuchen, eine (optische) Rundreise durch das Land zu thun.

Zu unsern Füssen liegt geheimnissvoll der Kratersee „Kawah-Idjèn," eng umringt von seinen 300′ hohen Sandwänden, die wie der Rand, auf dem wir uns befinden, und der nächste Theil des Aussengehänges kahl und öde sind, in Ost-Süd-Osten ragt der stumpfe, gekerbte Scheitel des G.-Mĕrapi hervor, eben so mit Casuarinenwäldern bedeckt, wie der G.-Ranté, dessen schmal zulaufende, durch eine Kerbe in zwei getheilte Spitzen sich in Süd-Westen zu Süden erhebt; in dieser mittlern Richtung zwischen beiden liegt schon der obere Theil des Gehänges, das südostwärts nach Banju wangi niederfällt; aber nahe in Westen von da, südwestwärts von hier, liegt das liebliche Ongop ongop ausgebreitet, als flacher Zwischensattel zwischen dem Süd-West-Fusse des Kawah und dem Nord-Nord-West- und Nord-Fusse des G.-Ranté. Und westwärts, als Fortsetzung von Ongop, breitet sich das weite Hochland aus mit seinem Eruptionskegel G.-Widodarèn, mit seinen kleinen Kesseln und söhligen Thalböden, mit seinen Waldgruppen, Grasmatten, isolirten, halbkugligen Hügeln, und mit seinem nördlichen Halbmondberge G.-Kĕndĕng, welcher dies Alles umschliesst. Dieses Hochland überschauen wir bis zum Fusse des G.-Kukusan und Raon, dessen Wälder sich schon 2000′ unterhalb dem Gipfel in einer Zickzacklinie enden. Sie gränzen an das oberste, nackte Gehänge, das bis zu dem eingerissenen, gezähnelten Kraterrande völlig kahl daliegt und mit einem gelblichhellgrauen Colorit in die Ferne schimmert.

Dies sind die nahen Berge, die sich uns darstellen. Weit hin-

---

*) Auf Java giebt es genetisch keinen Unterschied zwischen Eruptionskegeln und Vulkanen. A. d. V.

**) Die, wie wir sehen werden, auch der G.-Idjèn in grosser Mächtigkeit ergoss, und gegenwärtig dicke Bänke bilden. A. d. V.

***) Der G.-Kĕndĕng, der den G.-Raon und Idjèn verbindet, ist von mir nicht untersucht geworden. Ist er vielleicht ein Theil der Tertiärformation, die nach der einen Seite, nämlich nach den Vulkanen zu, nach Süden emporgehoben wurde, ähnlich dem s. g. Südgebirge am Fusse des G.-Mĕrapi, bei Jogjakĕrta, das in der Richtung nach Norden emporgehoben wurde? A. d. V.

Digitized by Google

ter ihnen, im fernen Westen sehen wir (s. Ringgit Figur 3) den G.-Sĕmeru, die G.-Ajangkette, den G.-Ranu und den G.-Ringgit, der seinen Fuss bis in das Meer, die See von Madura, herabschiebt; und südwärts vom Fusse des G.-Raon, Pĕntil und Ranté, deren Gehänge auf dieser Seite gleichmässig und anhaltend fällt, erblicken wir ein ungleich-hohes, gebirgig-hügliges Terrain, das Menschenleer und ganz bewaldet sich bis zur Südküste ausdehnt und sich auch noch ostwärts vom G.-Ranté als niedriges Küstengebirge fortsetzt. Es endigt sich im äussersten Süd-Ost-Ende Java's, als ein flach-wulstiges Vorgebirge, (Idjèn Figur 6) das mehre weit hervorragende Landspitzen hat und sich fast Keulenförmig in's Meer hinausschiebt. Weit übersieht man die Spiegelfläche dieses Meeres, während die Insel Bali hinter dem G.-Mĕrapi verborgen bleibt.

Um den s. g. sauren Bach Banju-Paït, auch Kali- und Sungi-Paït, Ajĕr-Asĕm, Banju-Asĕm genannt, zu besuchen, begiebt man sich von Ongop west- und nachher nordwestwärts und steigt in dieser Richtung sehr allmählig hinab, auf einem nur sehr sanft gesenkten Terrain, das abwechselnd mit Alanggras und andern Gräsern (*Festuca*, u. a.) und zwischen diesen mit einer *Senecioidea*- und einer *Ocymum*-Art auf das dichteste und üppigste bewuchert und nur weitläufig mit jungen, noch Pyramidenförmigen Casuarinen besetzt ist, die, zuweilen in Gruppen zusammengedrängt, den Grasflächen das freundliche Aussehen eines Parkes geben. Hunderte von Hirschen springen darin herum. Nach dem Marsche von einer kleinen Stunde erreicht man die Vereinigung zweier Klüfte, die sich beide, zu den Seiten unseres Pfades, von Ongop herabziehen und kommt dann nach kurzer Zeit an einer dritten Kluft an, die mit der nun vereinigten vorigen zusammenstösst. Diese dritte ist das Bett des Banju-Paït, der hier nach Westen, später Nord-Westen und Norden strömt. Wenn man sie eine kurze Strecke aufwärts verfolgt, so kommt man an eine Stelle, wo der Bach einen 10′ hohen Wasserfall macht. Hier ist die oberflächliche Sanddecke des Hochlandes wenigstens 100′ tief durchschnitten, bis auf einen compakten Lavastrom, der die Felsensohle des Baches bildet und selbst etwa nur im Mittel 2′ tief eingefurcht ist. Es ist eine Trachytlava, im Bette glatt gewaschen, mit grossen Blasenräumen und an den Seitenwänden der zu unterst etwa nur 25′ breiten Kluft bedeckt von einer 8 bis 10′ mächtigen Schicht kleiner Geschiebe, die ihrerseits wieder von dem oberflächlichen feinen, hellgrauen Sande (Asche) überlagert sind. Wenn man dieses Bett, den G.-Widodarèn zur Linken, aufwärts verfolgt, so kommt man an den westlichen Fuss des Abhanges des Kawah-Idjèn, wo das Wasser des Kratersee's aus dem Sandboden hervorsickert und die Quellen des sauren Baches „Sumbĕr-Banju paït" bildet. In der Gegend des Wasserfalles war dieser an den tiefsten Stellen zwischen den Unebenheiten seines Lavabettes 2′, im Mittel aber wahrscheinlich nur ½′ tief, bei 5′ Breite. Die Cascade liegt nordwestwärts von

Digitized by Google

Ongop, südwestwärts vom G.-Widodarèn und südlich von einem zweiten, kleinern Berge, den man vom Kraterrande nicht sehen kann, weil er in gerader Richtung westwärts hinter dem G.-Widodarèn liegt und den die Javanen Gunung-Pĕlau nannten. Er ist wahrscheinlich auch ein „aufgeworfener" Sandhaufen und liegt von diesen Eruptionskegeln dem Wasserfall am nächsten. Die Meereshöhe dieses letztern ist 5150′, also 473′ weniger als Ongop.

Das Wasser war vollkommen farblos und durchsichtig, hatte aber einen sehr adstringirenden Geschmack, worin es einer gesättigten Alaunauflösung am nächsten kam. Der Bach bricht, wie wir sahen, unmittelbar am Fusse des eingerissenen und durchfurchten West-Kawah-Randes, welcher der niedrigste ist, aus, führt also auf anfangs unterirdischem Wege auf jeden Fall das Wasser des Kratersee's ab, das seinen Bestandtheilen nach dem Bachwasser gleich und entweder kalt oder nur wenig erwärmt sein wird. Der licht-grünliche Schimmer des Seespiegels rührt wahrscheinlich, eben so wie in den verwandten Seen Kawah-Patua, Tĕlaga-wĕrno im Diëng, den Seen im G.-Tangkuban prau und Gĕlunggung, von einem hellgefärbten Sediment auf dem Boden des See's her, dessen Reflex in der an sich selbst farblosen Wassermasse jene Nuance bedingt. Auch sind die Sand- und Aschenmengen, welche hauptsächlich die Auskleidung des Kessels bilden, an sich selbst schon weiss oder hellgrau, und durch die Einwirkung schweflig-saurer Dämpfe grösstentheils zersetzt, in eine weisse Erde, hauptsächlich Thonerde, mit Kieselerde, verwandelt, die, so weit sie vom Wasser bespült wird, einen Breiartigen Schlamm bildet. Im Bette des Baches war kein Sediment; sein (kaltes) Wasser unterschied sich in Temperatur nicht von den benachbarten süssen Bächen; die Lavafelsen aber, die von ihren vielen Blasenräumen ganz porös und an sich hellgrau sind, waren an den vom Wasser bespülten und nachher wieder trocken gelegten Stellen mit einem weissen, aber ganz unmessbar dünnen Anflug versehen, gerade so, als wenn sie mit einer weissen Farbe angestrichen wären. Um so möglich später noch eine chemische Untersuchung des Wassers zu veranlassen, füllte und verpichte ich davon eine Flasche voll in der Gegend des Wasserfalles.

Chemische Untersuchung des Wassers vom Banju-Paït im Gebirge Idjèn von A. Waitz.

Das Wasser war krystall-hell, farblos und ohne merklichen Geruch; der Geschmack war säuerlich, hintennach süsslich zusammenziehend, die Zähne angreifend; das spec. Gewicht war mit dem des reinen Wassers fast gleich; auf der bekannten Art nach Berzelius mechanisch behandelt, liessen sich keine merkbar flüchtigen Stoffe wahrnehmen.

Lacmus-Tinctur, in kleinen Mengen beigefügt ward evident roth, die

rothe Farbe blieb constant, auch nachdem viel des Wassers beigefügt wurde. Das gekochte Wasser färbte Lacmus ebenfalls evident roth.

Aqua-calcis in kleinen Mengen zugesetzt, erzeugte weisses Präcipitat, das durch beigefügtes Wasser nicht wieder verschwand.

Säuren bewirkten kein Aufbrausen.

Baryta muriatica lieferte weisses permanentes Präcipitat.

Argent. nitric. gab ein weisses, käsiges, an der Luft violet werdendes Präcipitat, das, durch Säuren nicht verändert, sich in Ammoniak auflöste, und durch beigefügte Säure, wieder fast rein weiss hergestellt wurde.

Sulphas ferri oxydulati. Indigosolution mit Schwefelsäure liessen bei aller Sorgfalt keine Salpetersäure auffinden.

Cuprum sulphuric.; keine Veränderung. Im gekochten Wasser ebenfalls keine Veränderung.

Ferrum muriatic.; keine Veränderung. Im gekochten Wasser ebenfalls keine Veränderung.

Plumbum aceticum; weisses Präcipitat, welches meistens in sehr vielem Wasser löslich war, das Ungelöste war in verdünnter Salpetersäure auflöslich.

Kali oxalicum; dem zuvor mit Salmiak versetzten Wasser beigefügt, gab ein bedeutendes Präcipitat; die davon abfiltrirte Flüssigkeit wurde durch

Natron phosph. amon. bedeutend krystallinisch präcipitirt, derselbe Niederschlag getrockenet und mit Soda auf Platin erhitzt, liess kein Lithion erkennen.

Ammon. caust.; voluminös, gelatinös permanent präcipitirt; wurde zuvor Salmiak beigefügt, so entstand nur eine geringe Trübung.

Kali causticum; voluminösen-gelatinösen Niederschlag, im Übermass von Kali meistens löslich. Die abfiltrirte Flüssigkeit ward durch Salmiak voluminös präcipitirt.

Ammon. carbon.; weiss voluminös präcipitirt.

Natron carbon.; weiss voluminös noch häufiger.

Schwefelwasserstoffgas; nach langer Zeit sonderte sich etwas Schwefel ab.

Ammon. hydrosulph.; grünschwärzlicher Niederschlag in Ätzkali etwas löslich.

Kalium-Eisen-cyanid; hellblau-grüne Färbung, später hellblau präcipitirt.

Kalium-Eisen-cyanur; dunkelblau-grüne Färbung; später dunkelblau präcipitirt.

Infus. gallarum; etwas röthliche Färbung, die nach einiger Zeit zunahm und dunkle Flocken abscheidend.

Aurum muriat. ....

Chlor mit Natron bewirkte nach einiger Zeit orange Trübung.

Kohlenstickstoffsäure etwas gelb krystallinisch präcipitirt, in dem durch Einkochen concentrirten Wasser.

Platin-muriat. in dem concentrirten Wasser gelber Niederschlag, im Alkohol theilweise löslich.

Acidum tartar; wenig Trübung, selbst in abgedampftem Wasser.

Chlor-Wasser und Äther; Amylum und Schwefelsäure etc. liessen kein Jod und Brom wahrnehmen.

Digitized by Google

Eine Portion Wasser, stark in gelinder Wärme eingedampft, liess eine bedeutende Menge eines weissen, schwach gelblichen Pulvers fallen, welches, näher untersucht, aus Gyps und Kieselerde bestand. Die abfiltrirte Flüssigkeit, mit den betreffenden Reagentien untersucht, zeigte viel Schwefel- und Salzsäure, Kalk, Magnesia und Alaunerde mit Spuren von Kali; die Flüssigkeit trocken abgedampft und vor dem Löthrohre behandelt, färbte die Flamme gelb.

Eine andere Portion Wasser mit etwas Salzsäure versetzt und zum Trockenen gebracht, und dann mit Kalkhydrat behandelt, lieferte keine Spur Ammoniak.

Etwas Wasser mit Kohlen und phosphorsaurem Natron eingetrockenet und wieder im Wasser gelöst, zeigte allein etwas Kieselerde und Kalk ohne auf Platin eine Spur Lithion zu zeigen.

Eine neue Portion Wasser langsam abgedampft lieferte kleine Büschelartige Krystalle, die in sachter Glühhitze schmolzen, aufschwollen, und dann eine poröse Masse formten, welche stärker geglüht, grau-weiss wurde und worin durch zweckmässige Behandlung Natron mit sehr wenig Kali und Alaunerde gefunden wurde.

Der Rest des Wassers, sechs medic. Unzen betragend, wurde bis zum völlig Trockenem abgedampft, der Rückstand, der bald wieder an der Luft feucht ward, besass eine grau-grünliche Farbe und schwoll bei stärkerem Erhitzen auf, wobei er dann weiss ward; bei noch stärkerem Erhitzen ward die Farbe erst schwärzlich mit schwach brenzlichem Geruch, dann grau und endlich grau-weiss, wobei sich schwefelige Dämpfe entwickelten.

Der trockene gelinde geglühte Rückstand, betrug auf Hundert Theile berechnet 0,41 und da weiter kein Wasser vorhanden und die erhaltene Menge trockener Bestandtheile zu gering war, (beiläufig 72 medic. Grane,) um eine quantitative Analyse damit anstellen zu können, so verwendete ich die Remanenz zur ferneren qualitativen Untersuchung und zwar wurde der Rückstand mit Alkohol übergossen und gekocht, die Solution trocken abgedampft und wieder im Wasser gelöst, wobei etwas harziger Stoff sich zeigte, die wässerige helle Solution reagirte sauer, schmeckte salzig-säuerlich und gab mit:

Kohlenstickstoffsäure, Platin sehr schwache Reaktion auf Kali.

Weinsteinsäure erzeugte Trübung, die indess im Wasser meistens verschwand.

Baryt-Salz zeigte evident Schwefelsäure.

Argent. nitric. zeigte evident Chlor.

Kali oxalic. gab keine Reaktion auf Kalk.

Natr. phosph. amon. ein krystallinisches Präcipitat.

Der in Alkohol unauflösliche Theil ward nun mit Wasser erschöpft; die helle farblose Auflösung zeigte folgende Reaktionen:

Sie reagirte saur

Baryt. muriat.; starkes permanentes Präcipitat.

Argent. nitric.; kaum bemerkbare Trübung.

Kali oxal., nachdem zuvor Salmiak beigefügt war, gab einen geringen weissen Niederschlag, die davon abfiltrirte Flüssigkeit ward durch

Natr. phosphor. amon. stark krystallinisch und durch

Kali causticum stark gelatinös präcipitirt, im Übermass meistens löslich, durch Salmiak wieder niedergeschlagen. Es wurde durch:

Digitized by Google

Amon. caustic. copiös-gelatinös permanent präcipitirt.

Der Rest der Solution eingetrockenet, und auf Platin in der Löthrohr-flamme behandelt, färbte die Flamme gelb.

Der im Alkohol und Wasser unauflösliche Rückstand ward nun mit Salpetersäure behandelt und getrocknet, und dann wieder mit Wasser behandelt, hierbei schied sich ĕtwas Gyps und Kieselerde aus, die wässerige Solution wieder bis zum Trockenen verdampft, gelinde erhitzt und dann mit Salzsäure behandelt, lieferte eine orange Solution, die völlig wieder eingetrocknet und dann mit Wasser behandelt, etwas phosphorsauren Kalk und Kieselerde hinterliess; die erhaltene Auflösung mit *Eau de Javelle* etc. behandelt, lieferte kein Mangan, und ward auch hier durch die betreffenden Reagentien weiter nichts, als wenig Eisen, viel Alaunerde mit etwas Kalk und Talkerde aufgefunden.

Das untersuchte Wasser enthielt demnach:

Saure schwefelsaure Alaunerde.	Hauptbestandtheil
Schwefelsauren Kalk (Gyps).	
Schwefelsaures Eisenoxyd	wenig
Chlor. Natrum	viel.
„ *Magnesium*	„
„ *Kalium*	Spuren
Phosphorsauren Kalk	sehr wenig
Kieselerde und etwas Harz.	

Samarang auf Java im März 1845.

(gez.) A. WAITZ.

Aus dieser Untersuchung erhellt, dass im Wasser des Banju-Paït und folglich auch im Wasser des See's des Kawah-Idjèn, aus welchem der Bach entspringt, derselbe Stoff sich aufgelöst befindet, den wir krystallisirt in Nadelförmigen Krystallen und durch Umwandlung von Trachyt mittelst schwefliger Säure noch täglich fortgebildet, in so grosser Menge im Krater des G.-Wajang fanden. (Siehe Abschnitt I. Seite 65. *])

Wie wir gesehen haben, vermischt sich das saure Wasser des Banju-Paït schon nahe unterhalb der Cascade mit dem süssen Wasser anderer Bäche; während seines Laufes erst nordwest-, dann nordwärts durch das Hochland, nimmt der Banju-Paït noch mehre auf und vereinigt sich dicht vor dem Querdurchbruche des G.-Kĕndĕng mit noch zweien, wovon der eine vom Nord-West-Kawah-Rande zwischen dem Fusse des G.-Kĕndĕng und dem G.-Widodarèn von Osten nach Westen herabfliesst und der andere grössere vom G.-Kukusan**) an, dem Fusse des G.-Kĕndĕng entlang, von Westen nach Osten strömt; dann durchbricht er die Querkluft,

*) VAUQUELIN fand in dem von LESCHENAULT in 1805 gesammelten Wasser des See's, ausser schwefelsaurer Alaunerde, schwefelsauren Kalk, schwefelsaures Eisenoxyd, auch noch freie Schwefelsäure, schwefelige Säure, Salzsäure und Spuren von Schwefel. Das Wasser wurde also erst längere Zeit, nachdem die Flasche damit gefüllt worden war, in Europa untersucht. A. d. V.

**) Nicht vom G.-Raon, wie LESCHENAULT sagt, denn die Wasserscheide liegt zwischen dem G.-Raon und Kukusan. A. d. V.

Digitized by Google

nachdem er alle diese süssen Bäche bereits aufgenommen hat, (siehe den Durchbruch in Idjèn Figur 2) und fliesst am äussern oder nördlichen Berggehänge abwärts der Küstenfläche zu, wo er nun den Namen Kali-Putih annimmt. Dort haben wir seine schmale, 10′ tiefe, jetzt (im October) ganz Wasserleere Kluft zwischen Sumbĕr-Waru und Asĕm bagus bereits kennen gelernt, so wie 4 Pfähle weiter in Westen auch die ebenfalls von Süden nach Norden verlaufende, sehr ähnliche Kluft des Kali-Tikus gesehen. Die Javanen sagten uns, dass das Wasser des Kali-Putih zur Überschwemmung von Sawah's verbraucht, also in Sĕlokan's (Gräben, Kanälen) abgeleitet sei, aus welchem Grunde die Kluft jetzt trocken liege. Schon sein Name: Putih, deutet an, dass es oft eine weisse Farbe hat; als ich das saure Wasser an der Cascade sammelte, wo es krystallhell ist, sagte mir der Patinggi, der mich begleitete, und der den Berg sehr oft besucht hat, dass der jetzt so kleine Bach nach starken Regen sehr anschwelle und dass sein Wasser alsdann weiss sei; er schrieb dies einer Auflösung von Theilen des weisslich-grauen Aschenbodens zu, der im ganzen Umfange des G.-Idjèn vorherrschend ist, der nach gefallenen Regen eine Breiartige Consistenz annimmt und sich dann vielleicht mit dem strömenden Wasser vermengt.

Die Beschaffenheit dieses sauren Baches und seiner vermeintlichen periodischen Veränderungen sind der Gegenstand verschiedener Erzählungen und Meinungsäusserungen geworden, die in mancherlei periodische und andere Schriften übergegangen sind.

Nach Horsfield (*Verhandl. Batav. Genootsch.*), der 1806, also 11 Jahre vor dem grossen Ausbruch in der Gegend war, ist der Kali-Putih in der trocknen Jahreszeit milchigt-weiss von Farbe, dabei trinkbar oder doch unschädlich, in der regnerischen Jahreszeit aber hell, klar, dann aber von sehr scharfem und sauerem Geschmack und sein Genuss verderblich für Menschen und Thiere.

Nach Leschenault, der ein Jahr früher, also zwölf Jahre vor der Eruption den Berg besuchte, ist dieser Wechsel: bald weiss und unschädlich, bald farblos, klar, aber sauer und nachtheilig, an keine regelmässige Periode geknüpft; er erklärt denselben aus dem bald Statt findenden, bald gehemmten Zufluss des Sungi-Paït (Banju-Paït) zum Sungi-Putih, welcher vom G.-Raon, (richtiger von der Nord-Ost-Seite des G.-Kukusan) herabkommt und in seinem fernern Laufe viel von der weissen Thonerde des Hochlandes aufnimmt, durch das er strömt; ist nun der „schwefelsaure Bach" Sungi-Paït nach anhaltender Trockenheit klein, so versiegt er im Sande, ehe er den Mündungspunkt in den S.-Putih erreicht und dieser bleibt unverändert, nämlich weiss und trinkbar; ist aber der S.-Paït durch Regen angeschwollen, (!) so erreicht er jenen, der viel Thonerde beigemengt enthält; mit dieser verbindet sich seine „Schwefelsäure" zu Alaun, wodurch die weisse Farbe, die im Wasser schwebende Alaunerde, verschwindet und das Wasser klar, aber sauer, untrinkbar wird."

Digitized by Google

Nach Reinwardt ist das „Wasser des schwefelsauren See's auf Java weiss (von niedergeschlagenem Schwefel) und steigen Schwefeldämpfe (von Schwefelwasserstoffgas) daraus empor. Der Krater enthält grosse Mengen Schwefels und sind insbesondere die Öffnungen damit beschlagen. Das Vorhandensein dieses Schwefels giebt zu erkennen, dass Schwefelwasserstoffgas ausgedampft ist, aus welchem es sich abgesetzt hat. Auch andrer Seen erwähnt Reinwardt, z. B. des See's im Krater des G.-Patua und des Telaga-Bodas. Der Rand und Boden des See's im G.-Patua ist überall mit Schwefel bedeckt und eine darin liegende kleine Insel besteht fast ganz aus Schwefel." *) ... „Aus dem Krater des G.-Idjèn hat die holländische Kompagnie schon wiederholte Male den nöthigen Schwefel zur Anfertigung von Pulver holen lassen und in einem in Siliman's Zeitschrift vorkommenden Berichte wird gemeldet, dass in dem Krater mehre Hundert Schiffstonnen gediegenen Schwefels liegen." **) Ich habe diese Mittheilungen Reinwardt's u. a. nur deshalb angeführt, weil ich es für meine Pflicht halte, der Behauptung von dem Vorhandensein dieser grossen Mengen gediegenen Schwefels entschieden zu widersprechen. In keinem einzigen Krater der Insel Java ist davon auch nur eine Spur zu finden. Was man dafür ausgegeben hatte, sind nichts als verwitterte, mehr oder weniger weiss gefärbte Felsen, die nur hier und da auf einigen Stellen an den Rändern der Spalten und Fumarolen von einem dünnen Schwefelbeschlag überzogen werden. Der Niederschlag in den Seen besteht aus Alaunerde und die aus den Fumarolen hervordringenden Dämpfe bestehen nur in wenigen Solfataren aus Schwefelwasserstoffgas, sondern zeigen sich meistentheils ganz unverkennbar als Gasförmige schwefelige Säure.

Kehren wir zu dem sauren Bache zurück. Er wurde durch die beiden ersten Autoren, Horsfield und Leschenault, im vulkanischen Hochlande selbst nicht besucht und haben wahrscheinlich deshalb diese Naturforscher die richtige Erklärung verfehlt. Das Bett dieses Baches ist ein Lavastrom, ein compakter Fels, nicht Sand, worin das Wasser versiegen kann; ferner ist er keine verdünnte Schwefelsäure, sondern bereits eine Verbindung dieser mit Alaunerde; sein Wasser kann also, mit dem eines fremden Baches vermengt, der Alaunerde führt, davon wenig oder nichts auflösen, also auch dessen milchigte Farbe nicht in eine klare verwandeln, und endlich verwandelt sich der saure Bach, (S.-Paït,) noch ehe er sich mit dem andern vereinigt hat, nach jedem starken Regengusse selbst in eine trübe weissliche Fluth, die viel von den Bestandtheilen des vulkanischen Aschenbodens mit sich fortreisst; seine Säure ist also nicht einmal zureichend, die hinzugekommene

---

*) Siehe Dr. G. Bischoff, Lehrbuch der chem. und phys. Geologie. I. Seite 651 (Bonn, 1847), nach der *Disputatio geol.* von van der Boon Mesch (Leyd. 1826). A. d. V.

**) Bischoff l. c. nach Gilbert's Annalen Band 73, S. 156. A. d. V.

Digitized by Google

Alaunerde seines eignen Wassers aufzulösen. Es scheint, dass in der Erzählung von Dr. Horsfield die trockne mit der regnerigen Jahreszeit verwechselt worden ist. Nach meinen Untersuchungen reducirt sich das ganze Räthsel*) auf die einfachen Thatsachen:

1) In grössern Entfernungen von seinem Ursprunge und nach dem Austritte aus der Querkluft des G.-Kĕndĕng behält der Banju-Paït seine sauren Eigenschaften nur in den seltnen Fällen noch bei, wenn sich nach anhaltender grosser Trockenheit der Zufluss aus den vielen süssen Bächen, die in ihn münden, (wie wir gesehen haben,) sehr vermindert hat. Der saure Bach kann als Ausfluss des See's nie ganz versiegen, weil dieser See von den waldigen Kuppen des G.-Mĕrapi Zufluss erhält, die immer in Wolken und höher als die Quellen aller übrigen Bäche liegen, weil dieses ursprünglich atmosphärische Wasser durch die schweflig-sauren Dämpfe, die dem Boden des Beckens entsteigen, seine saure Eigenschaft erhält und der See vielleicht auch durch Dampfförmig aufsteigendes Wasser gespeist wird.

2) Bei gewöhnlicher Witterung aber fängt er seine saure Eigenschaft schon in geringer Entfernung unterhalb der Cascade an zu verlieren, in Folge der viel grössern Menge süssen Wassers, die ihm in vielen convergirenden Bächen dort zuströmt.

Spätere Anmerkung. Der saure Bach aus dem Wajangkrater „Tji-Panglĕsĕran" nimmt von der Gegend an, wo sich süsse Bäche mit ihm vereinigt haben, keine milchigte, weisse Färbung, sondern einen kaum bemerkbaren, immer noch durchsichtigen, wolkigten Schimmer an, den er, obgleich trinkbar, noch lange beibehält; oberhalb der Stelle aber ist er so adstringirend, dass er die Zähne abstumpft und dabei völlig krystallhell. (Eine verdünnte Auflösung von *Bisulphas Aluminae.*)

3) In nicht seltnen Fällen, nach anhaltenden Regen, vereinigt sich eine noch grössere süsse Wassermenge mit ihm, diese führt grosse Quantitäten des vulkanischen Asche- und Thonerdebodens mit sich, und giebt der vereinigten Fluth ein trübes, milchigtes Ansehen.

Einigen Javanen zu Asĕm bagus, die ich befrug, war die saure Eigenschaft des K.-Putih gar nicht bekannt, sogar ihre eignen Reisfelder waren mit dem Wasser überschwemmt; andere behaupteten, dass er seine saure Eigenschaft schon lange verloren habe; man könnte deshalb denken, dass der Bach vor der Eruption in 1817 viel grösser gewesen sei, aber auch schon Leschenault bemerkt 1805 ausdrücklich, dass er zuweilen sehr klein sei und ganz versiege.

*) Mit diesem Namen würde es wirklich zu bezeichnen sein, wenn wir so leichtfertig den Erzählungen der Eingebornen Gehör verlehnt hätten. Es ist gar zu sehr die Liebhaberei der Javanen in allen Naturerscheinungen etwas Wunderbares zu suchen, so dass sie selbst die aller einfachsten Vorkommnisse, die sich gewissermassen von selbst erklären, nach ihrer Weise auszuschmücken suchen, um ihnen etwas Wunderbares oder Fremdartiges anzudichten. A. d. V.

Digitized by Google

Geschichte der Ausbrüche, die der G.-Idjèn erlitten und der Besuche von Reisenden, die er erhalten hat.

1796. Erster bekannter Ausbruch? Ein solcher findet sich von diesem Berge auf HORSFIELD's mineralogischer Karte von Java verzeichnet, dessen Name jedoch auf dieser, wie auch auf RAFFLES' Karte, irrthümlich Tashem geschrieben worden ist.

1805, den 20. September, besuchte ihn LESCHENAULT DE LA TOUR. (S. *Annales du Museum d'histoire naturelle, t. XVIII. pag.* 425 *etc.* *].) Der Reisende fand in dem üppig mit Waldwuchs bedeckten Krater einen heissen, grünlich-weissen See, dem ein „schwefelsaurer" Bach, „Sungi-Paït" entströmte.

1806, hielt sich HORSFIELD in der Gegend auf.

1817, Ende Januar, erlitt der Berg eine grosse Eruption von Asche, die sich mit dem sauren Wasser des See's und mit dem condensirten Wasser der Dämpfe zu Schlamm vermengte, der in zwei Strömen dem Meere zufloss. Die Form des Kraters veränderte sich ganz und alle Wälder der obern Regionen wurden vernichtet.

1821, besuchte ihn REINWARDT. Er fand in der Tiefe des Kraters, den er „den grössten auf Java" nennt, ebenfalls einen heissen See von „Schwefelwasser." Der Berg aber war kahl und seiner Vegetation beraubt. **)

---

*) Nach dieser authentischen Mittheilung excerpirt findet man den Bericht mehr oder weniger fehlerhaft und verdreht, in einer Menge von Zeitschriften und andern Werken wiederholt, z. B. in: Philos. Magaz. t. XLII. pag. 182, GEHLER's phys. Lex., lit. V., durch MUNCKE IX. Abth. III. pag. 2226, so wie auch in java'schen Blättern, wie im Bat. Cour. vom 15. März 1817, und hieraus wieder entnommen im Ind. Magaz. Batavia, 1845. II. p. 2 bis 15. Vergleiche ferner OLIVIER's *Land- en zee togten, t. II. Kap.* 1. — In MUNCKE heisst es: „Merkwürdig ist der Vulkan Idienne in der Provinz Bagnia-Vanni," (für Banju wangi) „auch der Merapi hat auf seiner Spitze einen See mit gesäuertem Wasser, wie" u. s. w. Der Leser weiss aber schon, dass G.-Idjèn und Merapi ein und derselbe sind. Überhaupt ist die Verstümmelung der Namen java'scher Vulkane in diesem und andern sehr verbreiteten Werken, z. B. in dem ausgezeichneten Werke von BERGHAUS, allg. Länder- und Völkerkunde II. S. 714 u. a., sehr zu bedauern. Die Bergnamen: Kraga, Sumbung, Djalo, Djunging, welche man nach der Karte von RAFFLES im letztgenannten Werke aufgeführt findet, sind auf Java gar nicht bekannt, eben so wenig wie Ambotismene und Dafar im erstgenannten Werke. Eben so wenig existirt die „java'sche Moja" die nach einem Berichte im letztgenannten Werke, S. 717, einen Schwefelgeruch aushauchen und leicht brennen soll. Das Sundawort für Bach wird auf Java nicht tschi, sondern tji ausgesprochen und man sagt eben so wenig Dschawa, sondern Djawa u. s. w. Ich habe auf diese unrichtige Aussprache schon vor Jahren aufmerksam gemacht in meiner Recension von „JUNGHUHN's topogr. und naturhist. Reise durch Java." S. Flora oder Regensb. Bot. Zeitg. 1847. J. K. H.

**) Der Besuch eines Ungenannten im Batav. Courant vom 21. bis 28. Octbr. 1820 und daraus entlehnt im *Ind. Magazijn II. p.* 134 bis 147, ist voll von romantischen Naturwidrigkeiten und gehört nicht hierher. A. d. V.

Digitized by Google

Beschreibung der Eruption vom 24. Januar 1817 und den folgenden Tagen.

Nach authentischen Berichten.*)

Schon am 16. Januar 1817 hatten die Bewohner von Banju wangi ein heftiges Getöse, das dem Abfeuern entfernter Kanonen glich und mit Erdstössen verbunden war, wahrgenommen und hatten, zum G.-Idjèn schauend, grosse Rauchwolken gesehen, die aus der Gegend emporstiegen, wo der Krater liegt. Diese Erscheinungen hielten mit einigen Unterbrechungen acht Tage lang an und gingen den 24. Januar in einen Ausbruch von „Feuersäulen" über, worauf den 25sten unter fortwährenden, nach unbestimmten Zwischenzeiten wiederholten Detonationen ein Aschenregen folgte, der die Luft verfinsterte, Tag in Nacht verwandelte und die Asche in so ungeheurer Menge fallen liess, dass die Zweige der Bäume davon knickten, ja die Dächer der java'schen Bambus-Hütten zusammenbrachen. Zugleich, nämlich am 25. Januar, kam aus der Gegend vom Zwischenrücken Ongop und dann bei Lidjèn und Suka radja vorbei, ein Schlammstrom herab, der südwärts von Banju wangi dem Meere zuströmte, Felsentrümmer mit sich fortriss, Bäume entwurzelte und Alles, was ihm im Wege stand, vernichtete; am Berggehänge folgte er dem Laufe einer Kluft, deren Wälder er zertrümmerte und breitete sich dann in der Gegend, wo die Kluft unterhalb Suka radja, erweitert, zur Ebene wird, aus, um das flache Land zu überströmen; hier stiess der Strom, etwa einen Pfahl südlich von Banju wangi, auf einen grossen Wald, der ganz vernichtet wurde und „verschwand." [Ich besuchte diesen Ort; es war jetzt ein etwa 1000' breiter, flacher, fast noch ganz kahler Sandstrom, der mit einer harten, glatten, etwa 3 bis 5 Zoll dicken Kruste bedeckt war und unter dieser Kruste aus einem noch ziemlich lockern Gemenge von einem groben, gelblichen Sande mit einzelnen kleinen vulkanischen Steinbrocken bestand. Siehe Bat. Nr. 107.]

Ein zweiter Strom von Schlamm, (oder gesäuerten, mit Asche vermengten Wassers,) entlud sich dem Laufe des Banju-Paït nach, durch die Querkluft des G.-Kĕndĕng und verwandelte den Kali-Putih und den Kali-Tikus in eine Fluth, wodurch die weit vom Vulkane entfernten Gegenden der nördlichen Strandfläche bei Asĕm bagus unter Wasser gesetzt wurden. In den übrigen Gegenden, namentlich in den Landschaften ostwärts vom Berge, die

*) Für die Chronik der Vulkane ist es immer ein sehr glücklicher Umstand, wenn durch einen Ausbruch recht viel Unheil angerichtet wird, denn geschieht dies nicht, so giebt sich keiner von den ehrlichen Eingesessenen die Mühe, den Spektakel aufzuschreiben. Ich fand aber zu Banju wangi ausführliche, sowohl Privat- als officielle Berichte, die noch durch manche mündliche Erzählung von Augenzeugen (Javanen und Europäern) ergänzt wurden. A. d. V.

Digitized by Google

durch den dazwischen liegenden Gipfel G.-Mĕrapi vor den Verwüstungen des Kraters gedeckt sind, fanden keine Überströmungen Statt, und auch die Gegenden, wo jetzt Badjul mati und Sumbĕr waru stehen, sollen nur wenig gelitten haben.

In den angegebnen Richtungen aber liegen die zwei Hauptklüfte, die sich am Fusse des Berges öffnen und in's ebne Land ausbreiten, und hier richtete das Schlammwasser, das sich in ihnen herabwälzte, die grössten Verwüstungen an; ausgedehnte Felder wurden uberschwemmt, Brücken weggespült, Wege eingerissen und unbrauchbar gemacht, Wasserleitungen verstopft, und die Communication über das ganze Land gänzlich gehemmt. Die Fische trieben todt auf dem Wasser, das Hausgeflugel krepirte, alles Trinkwasser war verdorben und schmeckte sauer und ein Schwefelgestank verbreitete sich durch die ganze Luft. So wie die umliegenden Felder wurden auch einige Dörfer überströmt und die geängstigten Bewohner flohen auf die Bäume, wo sie sich Hütten bauten, während Felsenblöcke und Trümmer zerstörter Waldung mit der Fluth fortgewälzt, ein unaufhörliches Getöse verursachten.

Drei bange Tage verliefen unter solchen beängstigenden Erscheinungen; den 28sten sah man keine „Feuerstrahlen" mehr aus dem Krater aufblitzen, wie vorher, aber die Rauch- und Aschenwolken waren dichter, als je, der Schwefelgeruch in der Luft nahm noch zu, das Rollen und Krachen der Steintrümmer hielt an, und immer zahlreichere Flüchtlinge, deren Häuser und Gehöfte von der Schlammfluth weggespült oder vernichtet waren, kamen zu Banju wangi an, in der Hauptstadt, wo die nicht weniger bedrängte Population, die den totalen Untergang der ganzen Gegend vor Augen sah, schon auf dem Punkte stand, das Land gänzlich zu verlassen und auf Schiffen zu entfliehen! Schon war der Assistent-Resident im Begriff, sich über See zu retten, er hatte schon Prauen in Bereitschaft, um das Eigenthum der Regierung wegzuschaffen und hatte das Kostbarste, die Geldkisten, schon eingeschifft, als am 30. Januar das hohe Wasser einigermassen zu fallen anfing und, obgleich die übrigen Erscheinungen noch mit gleicher Stärke fortfuhren zu wüthen, einen Nachlass der Eruption versprach. Auch wurde in der That den 1. und 2. Februar das Getöse der Detonationen nur noch selten und schwach vernommen, der Krater aber rauchte noch sehr stark und das Schlammwasser, welches die Klüfte und die angränzenden tief liegenden Felder überströmt hielt, stieg wieder höher; ohne Zweifel von erneuerten Regengüssen in den höhern Regionen. Endlich am 4. Februar, (das Getöse im Berge hatte aufgehört,) sank das Wasser der Bäche auf seinen gewöhnlichen Stand herab und die Luft, die bis jetzt meist verdunkelt gewesen war, erschien nur noch mit einem feinen trocknen (Aschen-) Nebel, wie mit Höherauch erfüllt, durch welchen die Sonne blutroth hindurchschien, nur während der Mittagszeit erschien sie strahlend. Diese Erscheinungen verminderten noch mehr an den folgenden Tagen und man glaubte sich aller weitern Besorgniss

Digitized by Google

entheben zu können, als am 10. Februar, nach einem vorher gegangenen brüllenden Getöse, ein neuer Aschenregen eintrat und das Land bei Banju wangi noch zwei Zoll höher mit einer feinen grauen Asche bedeckte.

Doch am 11. Februar erschien für das hartbedrängte Volk der Ölzweig des Friedens und die Luft, die nun drei Wochen lang meist verdunkelt gewesen war, wurde heiter und blieb auch heiter, obgleich noch 7 Tage lang starke Rauchwolken aus dem Berge aufstiegen und bis zum 18. Februar noch häufig erneuerte Überströmungen eintraten, welche zu den schon erlittenen Verwüstungen noch manches neue Unheil hinzufügten. Denn, obgleich das Wasser von den überschwemmten Feldern schnell wieder ablief und sich in's Meer ergoss, so blieb doch viel Asche und Schlamm zurück, so dass es unmöglich war, sie zu bepflanzen. Seit dem 18. Februar scheint Alles wieder zur Ruhe zurückgekehrt zu sein und den 11. Mai schliessen meine schriftlichen Nachrichten; darin heisst es: „der Berg bleibt nun still, aber das Land ist verwüstet, die Wasserleitungen sind mit Schlamm und Baumstämmen verstopft, die Brücken weggerissen, die Wege verdorben und unbrauchbar, der grosse Wald Sutri, südwärts vom Hauptorte, ist völlig verschwunden, drei ganze Dörfer mit zusammen 90 Häusern sind weggespült, 20 Büffel und 32 Kühe sind dabei vermisst und 106 Büffel nebst 72 Kühen bis jetzt an einer Seuche krepirt, die noch täglich zunimmt; unter den Pferden und übrigen Hausthieren ist die Sterblichkeit eben so gross und eine grosse Anzahl Menschen leiden an Unterleibskrankheiten und bösartigem Husten. Die Felder sind verwüstet, in einen Schlammpfuhl verwandelt und an vielen Orten ist das Wasser noch mit Schwefelsäure (?) und Asche vermengt."

Wir sehen also, dass 33 Tage lang, vom 16. Januar bis zum 18. Februar 1817, unaufhörliche Rauchwolken aus dem Krater gestiegen waren, anfangs von „Feuerstrahlen durchzuckt;" 19 Tage lang erdröhnte die Luft von den heftigsten Detonationen, vom 16. Januar bis zum 4. Februar; 17 Tage lang, vom 25. Januar bis zum 11. Februar, war die Luft durch Aschenregen verfinstert, und 18 Tage lang, vom 25. Januar bis 4. Februar, und wiederholt vom 11. bis 18. Februar, fanden Überströmungen von schlammigem Wasser Statt.

Spätere Nachrichten versichern, dass die überschwemmten Reisfelder (Sawah's) seit der Zeit zwei Jahre lang nicht bepflanzt werden konnten. Ich habe überall nur vulkanischen Sand gesehen, gröbern Sand und feinern Sand, (Asche,) und es kann nur solcher mit Wasser vermengt gewesen sein, was man Schlammstrom nannte. Die üppigen, besonders die *Casuarina*-Wälder, die den Berg vor der Eruption bedeckten, waren bis zu 2000′ unter den Gipfel herab vernichtet und der obere Bergtheil war in eine öde, gelblich-graue Wüstenei verwandelt. So fand ihn vier Jahre später Reinwardt noch. Zu Ongop ongop, so erzählte mir der Patinggi von Lidjèn, welcher den Berg kurz nach dem Ausbruch bestieg, verpesteten

eine Menge krepirter Hirsche die Luft, die *Casuarina*-Bäume aber, die dort standen, waren nicht verbrannt, sondern starben allmählig ab, weil ihre Stämme 4′ tief in der Asche stacken, die nach seiner Versicherung dort und überall als trockner und kalter Aschenregen gefallen war; zuerst verloren sie ihre Rinde, dann fielen die Nadeln ab und so gingen sie aus. Die jetzige *Casuarina*-Waldung der obern Bergregionen also, die ich antraf, mit im Mittel 1′ dicken Stämmen und 40 bis 45′ hohen Bäumen, ist eine ganz neue, junge, bloss etwa 25 Jahre alte, die neu aus vorhandnen Samen muss entstanden sein. In den tiefern Regionen, unterhalb 6000′, wurden, nach dem Berichte desselben Patinggi, nur die Waldbäume vernichtet, welche in, oder zunächst an der Seite der Klüfte standen, durch welche das Schlammwasser herabtobte.

So verlief diese gewaltige Eruption, die in Europa durch Fluthen von „schwefelsaurem Wasser" berühmt geworden ist, die, wie man dort glaubt, der Krater ausgespieen hat. „Weit und breit," schreibt man, „wurden die Wälder mit Schwefelsäure übergossen, die Alles corrodirte, vernichtete!"

Wir haben nun die Erscheinungen der Eruption, in so weit sie Thatsachen sind, erzählt und wollen nun in Beziehung auf die durch den Ausbruch bewirkten Veränderungen in der Gestaltung des Gebirges ebenfalls dasjenige vortragen, was thatsächlich ist, und dann einige Untersuchungen über den Charakter des Ausbruchs, so wie über den Ursprung des See's folgen lassen.

Umgestaltungen des G.-Idjèn und seiner Umgebungen.

Der Bericht Leschenault's, welcher 1805 die Landschaft von Panarukan bis Banju wangi durchreiste und von letzterm Orte aus über Lidjèn und Ongop den Krater besuchte, setzt uns in den Stand, die Veränderungen zu erkennen, welche seit der Zeit, also innerhalb eines Zeitraumes von 39 Jahren, vor sich gegangen sind. Zum Verständniss seiner Angaben sei zuförderst bemerkt, dass Ongop ongop bei ihm, (dem Franzosen) Ohonponoph, Sumbĕr waru = Soumbruaru, der Berg Raon = Raó, der Gunung-Kĕndĕng = Kuendan, der Banju-Paït = Songi pahet und der Kali-Putih = Songi-Puti heisst.

1. Die ganze Landschaft von Panarukan am Ostfusse des G.-Ringgit bis Banju wangi schildert er als einen einzigen Wald, durch welchen er 1805 in 24stündiger Reisezeit auf einem kleinen, 2′ breiten Pfade gelangte, ohne mehr als zwei kleine Dörfchen, als Ruhepunkte für Reisende anzutreffen. Jetzt ist die ganze Küstenfläche von Panarukan bis Sumbĕr waru mit fruchtbaren Sawah's und zahlreichen Dörfern bedeckt, man fährt auf einer breiten Strasse zu Wagen bis Sumbĕr waru, man braucht nur noch 4 Stunden lang

Digitized by Google

zwischen diesem Orte und Badjul mati zu Pferd zu reisen, und findet an letzterm Orte wieder einen Wagen mit Pferden, um auf gebahnter Strasse, wenn auch seit Sumbĕr waru in Wildnissen, weiter bis Banju wangi zu gelangen.

2) Lidjèn war damals ein neu angelegtes, einsames Dorf. Jetzt stehen viele Dörfer rundum und ein Pasanggrahan ist daselbst erbaut.

3) Banju wangi war nach ihm damals das fruchtbarste, aber ungesundeste Land von Java, aus seinen dichten Wäldern stiegen Nebel auf, die sehr gefährlich waren. Viele Wälder sind nun gelichtet, der vielleicht damals morastige Boden des Tieflandes ist durch die Auswurfsmassen der Eruption von 1817 in einen trocknen, dürren Sand und Aschengrund verwandelt, und das Land im Allgemeinen ist jetzt viel gesunder als früher.

4) Im Jahre 1792, also 13 Jahre vor Leschenault, ereignete sich ein Bergsturz auf der Ostseite des G.-Mĕrapi; ein Theil der Bergwand mit vielen Felsen blätterte sich ab und rollte, Alles, was im Wege stand, vernichtend und mit sich fortreissend, bis in's Meer. Ein Theil der herabgestürzten Massen blieb am Seestrande liegen bei dem Orte „Kelats," eine Stunde nördlich von Banju wangi.

5) Der Berg war 1805 bis auf den höchsten Kraterrand üppig mit Waldwuchs, besonders mit Casuarinen bewachsen, und selbst an den Kraterwänden zog sich Gebüsch mit Farrnkräutern bis in den Grund herab. Die Eruption von 1817 vernichtete diese Wälder bis zu 2000′ unter dem Gipfel herab. Vier Jahre darnach, in 1821, fand Reinwardt den Berg noch ganz kahl und seiner Pflanzendecke beraubt, jetzt aber nach 27 Jahren, in 1844, ist er ausser mit sehr üppigem Gras und Strauchwerk wieder von Neuem mit Casuarinen von 45′ grösster Höhe bedeckt und mit *Inga montana*, die bis dicht unter den Kraterrand 20′ hohe Gebüsche bildet. Nur der nächste Rand des Kraters selbst ist noch kahl.

6) Der West-Nord-West-Abhang des G.-Mĕrapi, welcher dem Kratersee zugekehrt ist, bildete 1805 eine senkrechte Wand, zwischen welcher und dem Rande des See's ein flacher Raum von etwa halbstündiger Ausdehnung lag. Dieser flache Vorsprung ist noch vorhanden, nur weniger ausgedehnt, die senkrechte Wand aber ist, wahrscheinlich durch neue Einstürze oder durch Überschüttungen, mit Sand, bis auf ein Paar kleine Absätze verschwunden und in eine gewöhnliche Böschung übergegangen. Durch den oben genannten Bergschlipf ist wahrscheinlich die grosse Kluft auf der Ostseite des G.-Mèrapi entstanden (Idjèn Figur 4), die man jetzt von Banju wangi und Badjul mati sieht. Eine Eruption fand dabei nicht Statt, obgleich von einer Erderschütterung gesprochen wird.

7) Die grössten Veränderungen erlitt in Form und Grösse der Kraterkessel. Vor der Eruption war nach Leschenault der Kessel von ovalem Umfang, so dass der grösste Durchmesser seines obern Randes von Süd-West nach Nord-Ost auf 3000 und seines Bodens auf

Digitized by Google

1500′ geschätzt wurde; die Tiefe war 400′; die östlichen, südöstlichen und auch die nordnordwestlichen Gegenden der Wand waren bis zu halber Höhe sanft abgedacht, und nur ihr unterster Theil fiel etwas steiler; in Süd-Westen war sie von einer Kluft durchbrochen; sie bestand aus zum Theil zersetzten, bröckligen, weissen Felsenmassen, die nur oben nach dem Rande zu von weisslichen, gelblichen u. a. Aschenschichten bedeckt waren. Auf ihrer Nord-Nord-West-Seite stieg man erst an einem sanften Abhange hinab und brauchte erst am untersten letzten Theile der Böschung Leitern, um vollends bis auf den Grund zu kommen. Der Kraterboden, welcher 1500′ lang ist in der Richtung von Süd-Westen nach Nord-Osten, war ein flacher, in den meisten Gegenden erhitzter Aschengrund, in dessen Asche viele kleine Stücke vulkanischen Glases eingemengt waren; ausser vielen kleinen Öffnungen und dampfenden Ritzen war er, nach dem Fusse der Mauer zu, auf der Ostseite von vier grössern, mit Schwefel beschlagenen Löchern durchbohrt, von denen das grösste 7′ im Durchmesser hatte und aus denen allen mit heftigem Brausen Schwefeldämpfe hervordrangen. Aus dem einen Loche flogen in Zwischenperioden von 10 Secunden mit einem pfeifenden Gesaus Faustdicke „geschmolzene“ Stoffe hervor, die 8 bis 10′ weit wegflogen und beim Niederfallen platt wurden (Schlamm?). Zwei Jahre vor dieser Zeit (in 1805) lagen diese Fumarolen nach der Aussage der Javanen weiter westwärts, wo sie 25′ tiefe erloschene Löcher zurückgelassen hatten.

In der tiefsten südwestlichen Gegend dieses flachen Kraterbodens lag, der Süd-West-Wand am nächsten, ein kleiner, ohngefähr nur 400′ breiter, heisser, weisslich-grüner See, dessen Oberfläche sacht, aber anhaltend dampfte und dessen steil in's Wasser gesenkter Rand nur an einer Stelle zugänglich war. Aus diesem See, der nur etwa den vierten Theil von der Grundfläche des Kraterbodens einnahm, floss durch eine Kluft seines durchbrochenen südwestlichen Randes der saure Bach. Farrn drangen bis in's Innere dieses Kraters und auf dem Rande wuchsen noch Bäume und Sträucher, „*Arbutus*-Arten“ u. a. *)

Und in welchem Zustande befindet sich der Gipfel des Berges nun?

Der ganze Kessel mit allen seinen Umgebungen ist kahl, ohne eine Spur von Pflanzenwuchs; er ist überall geschlossen, nirgends durchbrochen, kein Abfluss ist vorhanden und der Banju-Paït sikkert erst in weiter Entfernung am äussern westlichen Fusse des Abhanges aus dem Sande hervor. Der Kessel hat nunmehr einen Kreisrunden Umfang und seine Wände sind senkrecht abgestürzt, nirgends zugänglich; kein Boden von Asche ist mehr sichtbar und der See nimmt den ganzen Grund ein, indem er unmittelbar an den Fuss der steilen Kreismauer anspült. Keine Fumarolen sind mehr sichtbar, kein Dampf dringt mehr hervor, und todtstill liegt der

*) Wie sie LESCHENAULT nennt, gewiss Agapetes und Gaultherien. A. d. V

Digitized by Google

Spiegel da, dessen Wasser wahrscheinlich nur kalt oder nur sehr wenig erhitzt ist. Er ist aber nun um so viel grösser, als vordem, und nimmt anstatt früher nur den vierten Theil, jetzt den ganzen Durchmesser von ohngefähr 1500′ des Kratergrundes ein. Der obere Durchmesser beträgt jetzt, weil die Wände steil sind, nicht viel mehr. Man sehe Idjèn Figur 8, auf welcher Figur diese Verhältnisse in 1805 und in 1844 versinnlicht worden.

8) Die in dieser Eruption ausgeworfenen Sand- und Aschenmengen bildeten besonders in den höhern Gegenden des Gebirges eine ganz neue Oberfläche, bedeutend höher, als die alte, auf der sich allmählig wieder Vegetation ansiedelte.

Ich habe hier die Veränderungen des G.-Idjèn zusammengestellt, die historisch gewiss sind, man braucht aber nur einen Blick vom Kraterrande in die Runde zu werfen, um überzeugt zu sein, dass der Vulkan, ehe er seine jetzige, bleibende Gestalt annahm, noch viel grössere und gewaltigere Umwälzungen erlitten hat, die in das Dunkel früherer Jahrhunderte oder Jahrtausende zurücktreten. Beim Mangel von einem Geschichtsschreiber, der von diesen Ereignissen der Vorzeit berichten könnte, nehmen wir unsere Zuflucht zur Analogie, um aus den Produkten und der Gestaltung der Produkte auf den Gang und die Aufeinanderfolge der Ereignisse zu schliessen und so die historische Gewissheit durch Gründe der Wahrscheinlichkeit zu ersetzen.

Bei dieser Vergleichung des G.-Idjèn mit andern Vulkanen, deren Umgestaltung und Geschichte sich selbst in dem zurückgebliebenen Baue eine Denkschrift errichtet hat, bietet uns der G.-Patua ein schönes Beispiel. Wie der G.-Idjèn besitzt dieser Berg einen rundlichen Kessel, in dessen Grunde ein Alaunsee liegt; nordwestwärts von diesem See steigt, wie der G.-Mërapi in Osten des Idjèn, der höchste Kegelförmige Gipfel empor, der zunächst am See eine viele Hundert Fuss hohe, senkrechte Felsenwand bildet. Eben so bildete, nach Leschenault's Berichte, die dem Krater zugewandte Seite des G.-Mërapi eine steile Wand, die nachher in der Eruption von 1817 zum Theil einstürzte und wieder überschüttet wurde.

Am Ufer des See's auf dem G.-Patua (Kawah-Patua) drangen nach Reinwardt noch in 1819 Schwefeldämpfe hervor, obgleich er in 1837, als Dr. Fritze und ich ihn besuchten, ganz erloschen war. Er war also die zuletzt thätige Stelle des G.-Patua, eben so wie es der See des G.-Idjen noch gegenwärtig ist. Was bedeuten nun die Kegelförmigen Gipfel, die nordwest- und ostwärts neben diesen Seen emporragen? Der G.-Mërapi ist eingestürzt; einen deutlichen Aufschluss aber giebt der G.-Patua. Wir finden auf seinem Gipfel einen Kreisrand und in diesem Kreise einen tiefen, Trichterförmigen Schlund, „Taman-Sa-ät," einen erloschenen Krater, dessen Wände und dessen Grund, so lange man sie kennt, mit Wäldern bedeckt sind. Der Schluss liegt nahe, dass dieser Gipfelkrater des G.-Patua der älteste und erste war, dass auch der G.-Idjèn-Mërapi

Digitized by Google

einen solchen hatte, und dass beide die höchsten, durchbohrten Spitzen eines gleichmässig Kegelförmigen Gebirges waren. Ihre Krater erloschen, verstopften sich, und als vielleicht nach langer, ruhiger Zwischenzeit eine neue Thätigkeit im Heerde des Vulkan's erwachte und eine neue Eruption entbrannte, so fanden es die Dämpfe leichter, sich seitwärts, am Abhange des Gipfel einen Ausweg zu bahnen, als den um so viel höhern, verstopften Schacht des Gipfels selbst zu durchbrechen. So wurde ein Theil des Abhanges weggerissen und bei beiden Bergen in eine senkrechte Mauer verwandelt und so entstand seitwärts unter der alten eine neue Krateröffnung, die sich durch Anhäufung der Auswurfsmassen ringsherum ebenfalls wieder eine Ringmauer aufwarf und zu einem kleinen Kegel wurde. Der G.-Mèrapi war also der älteste, nun längst erloschene Ausbruchskrater des Gebirges und der Kawah-Idjèn das Produkt einer jüngern, spätern Eruption. Westwärts von dem Kawah fanden vielleicht noch mehre gleichzeitige, aber kleinere Durchbrüche Statt und bildeten durch den Sand, den sie ausspieen, die Eruptionskegel G.-Widodarèn und G.-Pèlau, die in einer geraden Linie vom G.-Mĕrapi abwärts nach Westen hintereinander liegen und die in dieser Richtung abwärts vom Hauptgipfel immer kleiner werden.

Eben so dürfen wir die Kegelspitzen G.-Ranté, Pĕntil und den nordöstlichen Zwilling des G.-Raon, den G.-Kukusan, als alte Eruptionskegel betrachten, die nebst dem G.-Raon und Mĕrapi also fünf Schornsteine waren und auf dem Kreisrande des Hochlandes dampften, das vielleicht lange Zeit einen See enthielt, ehe das Wasser durch die Querkluft des G.-Kĕndĕng zum Durchbruch kam. Der G.-Kĕndĕng selbst aber gehört zu den Vorgebirgsketten der Vulkane, die gleich der Vorkette von Lĕmbang an der Südseite des G.-Tangkuban prau und Bukit tunggul, oder gleich dem Malawar'schen Vorgebirge vor dem G.-Malawar, sich parallel vor den später aufgeschütteten Kegeln G.-Raon, Pĕntil, Ranté und Mĕrapi hinzieht.

Über die Natur und den Ursprung des See's und den Charakter der Eruption.

Ein dampfend-heisser See, dessen Tiefe, wie LESCHENAULT vermuthet, sehr gross war, lag vor der Eruption im südwestlichen Theile des Kratergrundes, ein saurer Bach entströmte ihm; ein gleicher, wahrscheinlich aber kalter See füllt nun auch nach dem Ausbruche den ganzen Kratergrund und ein gleicher saurer Bach sickert jetzt am Fusse des äussern Abhanges hervor; dieser Bach und also auch der See bestand hauptsächlich aus einer verdünnten Auflösung von Schwefelsaurer Alaunerde. Zehn ähnliche Seen haben wir schon oben S. 133 aufgezählt, also mit der Kawah-Idjèn eilf von mehr oder weniger mit Schwefelsäure imprägnirten Was-

Digitized by Google

ser in dem Grunde von noch nicht ganz erloschenen Kratern, deren meisten noch schweflige Dämpfe ausstossen. Im Grunde ganz und vollkommen erloschener Krater oder Eruptionskegel lernten wir S. 134 bereits 7 Seen von süssem Wasser kennen, machten also die Erfahrung, dass fast alle Bergseen Java's den Grund erloschener oder noch dampfender Kraterbecken einnehmen und dass es mit Ausnahme des Tĕlaga-Patengan am G.-Patua und des T.-Pasir am G.-Lawu *) keine andern Bergseen auf Java giebt, als die in Kratern liegen, weil ausser den Kraterbecken keine andern zur Ansammlung von Wassergünstigen Lokalitäten, keine Beckenförmigen Vertiefungen, vorkommen.

Also die in noch dampfenden Kratern liegenden Seen sind mehr oder weniger mit Schwefelsäure vermengt, diejenigen aber, die in erloschenen und bewaldeten Kratern vorkommen, wie der Telaga-Wĕrdodo, Dringu u. a., haben süsses und trinkbares Wasser, und alle, die süssen und die sauren Alaunhaltigen liegen in dem tiefsten Grunde von Kesseln, die ringsherum von noch viel höhern und fast immer bewaldeten Anhöhen umgeben sind und gehören der eigentlichen, dichtesten Region der Wolken zwischen 5 und 7000′ an, wo sich fast immer Niederschläge bilden und wo sich unaufhörlich atmosphärisches Wasser sammelt und auf oberflächlichen oder unterirdischen Kanälen, in Bächen oder in Klüften des Gesteins oder des Sandes nach dem tiefsten Grunde des Berggipfels herabfliesst. So füllt es den Grund der Kraterbecken und bildet jene Seen, die bald einen überirdischen, wie Tĕlaga-Bodas, T.-Lĕri, T.-Wĕrno, T.-Trus u. a., bald unterirdischen, wie die Seen im G.-Kĕlut, Kawah-Idjèn u. s. w., bald scheinbar keinen Abfluss haben, wie die im G.-Patua, Tankuban prau. In allen diesen Fällen kann man sich überzeugen, dass bei berücksichtigtem Verlust durch Verdampfung der Abfluss gleich ist dem Zufluss, dass der Abfluss bei denen am grössten, wo auch der Zufluss am beträchtlichsten ist, wo die Anhöhen rund um den See also sehr hoch und waldig sind, wie beim T.-Bodas, T.-Ngĕbèl, den meisten Seen in Diëng; in diesen Fällen ist der Kessel ganz gefüllt und fliesst über; dass aber bei einem sehr geringen Zufluss von atmosphärischem Wasser die blosse Verdampfung des See's hinreicht, um sein Niveau weit unter dem Kreisrande zurück zu halten, wie bei den Seen am G.-Patua, Tangkuban prau u. a., in welchem Falle dann kein Abfluss Statt findet. Ferner ist es eine Thatsache, dass alle diese Seen im Regenmusson, besonders in den regnerigsten Monaten Januar und Februar viel grösser sind und viel grössere Ausflüsse haben, als im trocknen Musson. **) Vergl. über diese Kraterseen S. 132 u. s. w.

*) Die Seen des G.-Lamongan umzingeln den Fuss eines Vulkan's.
A. d. V.

**) Am auffallendsten beobachtete ich dies zu Diëng, wo ich mich in verschiedenen Jahreszeiten und zu dreien Malen längere Zeit aufhielt. Der Kali-Tulis, welcher den See Balè kambang speist, erhält nur von einem sehr schmalen Theile der 1500′ höhern Wand des G.-Prau Zufluss, nämlich nur

Digitized by Google

Diese Thatsachen erheben es über alle Zweifel, dass auch der Idjènsee ursprünglich bloss atmosphärisches Wasser aus Regen und Wolkenbenetzung ist, das von dem 2000′ höhern waldigen Mèrapigipfel durch die Sandlagen herabsickert und sich an der tiefsten Stelle (diese ist der Kraterboden) sammelt. Das Beispiel verwandter Seen, z. B. des Tèlaga-Bodas und das Zeugniss LESCHENAULT's vor der Eruption lehren uns, dass es ausser Wasserdampf hauptsächlich schweflige Dämpfe waren, die bald stärker, bald schwächer aus dem Boden sowohl, als dem Umfange des Idjènkessels emporstiegen. Diesen Kessel aber erfüllt eine wahrscheinlich mehr als 100, vielleicht 300′ mächtige Schicht von Wasser, das die Dämpfe durchdringen müssen. Die Wände und der Boden des Kessels bestehen grösstentheils aus Schichten vulkanischer Asche, und diese besteht vorzugsweise aus Kiesel- und Alaunerde, welche letztere sich leicht mit dem Wasser vermengt. Die Gasförmige schweflige Säure, die in den Boden des See's eindringt, löst sich im Wasser auf und wird von selbst zu Schwefelsäure, diese tritt mit der Alaunerde, die in dem trüben Wasser schwebt, in Verbindung, der Wasserdampf condensirt sich zugleich, er wird zu tropfbar flüssigem Wasser und so wird aus anfangs reinem Wasser ein See gebildet, dessen Oberfläche fast ganz unbewegt bleibt und den man am zweckmässigsten einen Alaunsee nennen kann, da der Hauptbestandtheil des Wassers *bisulphas aluminae* ist.

Wie sich durch die Einwirkung von Dämpfen schwefliger Säure auf Trachytfelsen, auch ohne Zufluss von Wasser, bloss durch den Zutritt von feuchter Luft ein solcher Körper bilden könne, lehrt unter andern der Krater des Gunung-Wajang, der grosse Mengen von Federalaun in schönen Nadelförmigen Krystallen bildet, die ein Asbestartiges Ansehen haben. Und wie schnell sich reines Wasser nach Berührung mit schweflig-sauren Dämpfen in saures verwandelt, lehrt der Bach, welcher mitten durch den Krater des G.-Pèpandajang strömt und welcher, ehe er den Dampfdurchwühlten Boden erreicht, vollkommen klar und trinkbar, einige Hundert Schritte tiefer unten, bei seinem Austritt aus dem Krater sauer, scharf und ungeniessbar ist. Auch beweist der Tèlaga-Bodas, dass der Spiegel solcher Seen höchstens durch etwas aufsteigendes schweflig-saures oder Schwefelwasserstoffgas in's Brodeln gebracht werden, übrigens sehr unbewegt und der Hauptsache nach kalt bleiben kann, obgleich sein Grund an vielen Stellen von Dämpfen durchbrochen sein muss, deren Säure sich wahrscheinlich schnell in dem Wasser auflöst, während die wässrigen Dämpfe eben so schnell verdichtet werden. Es scheint auch, dass der G.-Idjènsee, der in 1805, vor der Eruption, dampfend heiss war,

---

aus zwei von den Längsfurchen, wovon eine sehr kurz ist (man sehe in meiner Karte von Diëng Fig. 1. pag. 188); im Monat August ist er auch fast versiegt, im December, Januar, Februar aber führt er so viel Wasser zu, dass er einen grossen Theil des Plateau's selbst unter Wasser setzt und unzugänglich macht u. s. w. Höhe des Plateau's mit dem See = 6300′. A. d. V.

Digitized by Google

gegenwärtig kalt ist und dadurch eine Verminderung der vulkanischen Wirkungen, eine Abnahme der aufsteigenden Dämpfe anzeigt.

Ich glaube, dass diese java'schen Kraterseen im Stande sind, ein gewisses Licht über die Theorie der warmen Quellen zu verbreiten. Ist ja der saure, Alaunhaltige Bach, Banju-Paït, eine Mineralquelle im eigentlichen Sinne des Wortes, so wie der Kratersee das riesige Becken dieser Quelle ist! und dennoch ist dieser See ganz unzweifelhaft gewiss nur Wolkenniederschlag, also unmittelbar von oben herabgekommenes, nicht erst durch Dämpfe gehobenes Wasser.

Nun handelt es sich um die Frage, ob die Wassermenge des See's nebst den Ergüssen vulkanischer Gewitter hinreichend war, die Überschwemmungen der Eruption in 1817 hervorzubringen oder ob das Wasser aus dem Schachte des Vulkan's emporquoll, ob also ein eigentlicher Feuerberg, der zuweilen glühende Lava speit, auch zu Zeiten Wasser und Schlamm auswerfen könne?

Zuerst sei bemerkt, dass man nur immer bei den Bergen von Überströmungen und Wasser- oder Schlammergüssen gehört hat, in deren Kratern Seen lagen, wie bei den Ausbrüchen des G.-Tangkuban prau in 1846, des G.-Gèlunggung in 1822, des G.-Kèlut in 1826 und 1835, des G.-Idjèn in 1817 (vergl. S. 45, 111 und 491 ff.), und dass bei den andern Vulkanen Java's, die keine Seen haben, z. B. bei dem G.-Guntur, der so oft! ausbricht, diese Erscheinung nie beobachtet wurde, obgleich die übrigen Produkte, die Asche, bei allen sehr verwandt und übereinstimmend waren.

Merkwürdig ist es aber, dass der Krater des G.-Idjèn schon 9 Tage lang unter heftigen Detonationen starke Rauchwolken ausgestossen und am letzten Tage, 24. Februar, „Feuer" ausgespieen hatte, ehe am 25. Januar zugleich mit starken Aschenregen die Überströmungen erfolgten, die unter öfters wiederholtem Aufblitzen von „Feuerstrahlen"*) aus dem Krater 10 Tage lang, bis zum 4. Februar, anhielten, an diesem Tage aber mit den Detonationen**) aufhörten, während der Aschenregen noch 6 Tage länger, bis zum 11. Februar, fortdauerte. Den 11. Februar wiederholten sich die Überschwemmungen noch Einmal, zwar von fortwährendem Aufsteigen dicker Rauchwolken aus dem Krater begleitet, aber ohne Detonationen und ohne Aschenregen und hielten so noch 8 Tage, bis zum 18. Februar, an. Wenn man die am 25sten zuerst eingetretenen Überschwemmungen dem Wasser des See's zuschreibt, welcher vor der Eruption im Krater lag, so könnte man hiergegen einwenden, dass schon 9 Tage lang vorher starke Rauchwolken aus-

---

*) Dies kann nur glühende Asche gewesen sein, weil bei dieser Eruption weder geschmolzene Lava, noch glühende Steintrümmer ausgeworfen wurden. Ich habe auf dem ganzen Berge keinen einzigen losen Stein gesehen, und die grossblasige Lava in der Sohle der angegebenen Bachklüfte ist gewiss eine von frühern Eruptionen. A. d. V.

**) Diese wurden viele Tagereisen weit von da eben so deutlich gehört und waren auf jeden Fall unterirdisch fortgepflanztes Getöse. A. d. V.

Digitized by Google

dem Krater aufstiegen, die den See hätten zersprengen müssen. Wir haben jedoch aus LESCHENAULT's Bericht gesehen, dass der Kraterboden vor der Eruption sehr gross war, 1500' im Diameter hatte; dass die heftigen vulkanischen Wirkungen auf der Ostseite des Kraters Statt fanden, während der See auf der entgegengesetzten lag. Es ist also wohl möglich, dass sich die Dampfsäulen ostwärts vom See eine eigne, neue Öffnung bahnten und den See unverändert liessen, bis den 25sten die Wirkung so sehr zunahm, dass sogar, wie gesagt wird, „Feuersäulen" emporstiegen, worauf den 25sten in dem Tieflande die Überschwemmungen folgten. Wahrscheinlich wurde der See zwischen dem 24sten und 25sten zersprengt, aus dem Krater geworfen und floss mit der Asche, die in ungeheurer Menge fiel, zu Schlamm vermengt, in den zwei natürlichen Abzugskanälen des Gebirges dem Tieflande zu. Auf diese Art scheint sich die erste Überschwemmung, wozu die Wassermenge des See's mehr als hinreichend zu achten ist, befriedigend zu erklären; die fortwährend anhaltenden Überströmungen aber, erst vom 25sten an mit wenigen Unterbrechungen, mit Detonationen, Feuerstrahlen und Aschenregen bis zum 4. Februar, und dann, nachdem aller Aschenregen und alle Detonationen schon aufgehört hatten, noch Einmal vom 11. bis 18. Februar wiederholt, machen eine andere Erklärungsart nöthig.

Wenn man in den Berichten von Überströmungen liest, von denen gesprochen wird, als wenn sie das ganze Land getroffen hätten, wenn man hört, dass ganze Dörfer und ganze Wälder hinweggespült wurden, so dürfte man leicht geneigt sein, die Überströmungen für ungeheuer gross zu halten, und desshalb, wie viele Geologen gethan haben, zu einem Aufsteigen von tropfbar-flüssigem Wasser aus dem vulkanischen Heerde selbst und zu einem Überfluthen dieses Wassers über den Kraterrand seine Zuflucht nehmen. Wenn man aber die durch die Aussage der Eingebornen entstandenen Berichte mit kritischer Sorgfalt prüft und die Lokalverhältnisse berücksichtigt, so findet man bald, dass die Überströmungen nur sehr partiell waren, dass der verwüsteten Wälder nur einer und der weggespülten Dörfer nur drei waren, dass diese Dörfer nebst den Wäldern ausserdem nur in der Richtung des einen Abzugskanals vom Wasser lagen, d. i. in der Gegend, wo sich die Hauptbachkluft des Gebirges mündet, und dass die Überschwemmungen überhaupt nur in zwei Richtungen vom Berge, den grössten und tiefsten Klüften entlang, die am höchsten oben im Krater entspringen,*) Statt fanden, während alle andern Gegenden verschont blieben.

Um so lokale Überschwemmungen hervorzubringen, kann eine

*) Die eine dem Laufe des Banju-Paït entlang, der im Krater selbst entspringt, durch die Querkluft des G.-Kendĕng, nach Asem bagus zu, die andere in der Kluft des G.-Pendot zwischen dem G.-Mĕrapi und Ranté herab, nach Banju wangi, wo der sich mündende Bach K.-Tambung heisst. A. d. V.

Digitized by Google

geringe Wassermasse, können starke Regengüsse hinreichend sein. Wir lesen ausdrücklich im Berichte angemerkt, dass vom 24. Januar an bis zum 4. Februar, wo die heftigsten Überströmungen Statt hatten, die Aschensäule von häufigen „Feuerstrahlen" durchzuckt war und dass ein starker trockner Aschenregen die Luft verdunkelte;*) dies sind aber zwei Erscheinungen, die sich nicht wohl mit der Annahme eines Ausquellen mit tropfbar-flüssigem Wasser aus dem Krater vertragen. Wenn solche Statt gehabt hätten, dann hätten die Verheerungen auch viel grösser sein müssen, besonders in den obern Gegenden des Gebirges; diese fand ich aber, bei sanft geneigter Oberfläche, mit weichen Aschenlagen bedeckt, die nur mit gewöhnlichen Bachklüften durchzogen, nicht aber regellos eingerissen waren.

Die Überströmungen konnten also nur durch Regenwasser verursacht werden, durch die Ergüsse vulkanischer Gewitter, die sich im Umfange des Kraters, in den obern Regionen des Gebirges entluden und von deren Heftigkeit man sich eine Vorstellung wird machen können, wenn man bedenkt, wie ungemein gross die Menge des in die Luft ergossenen Wasserdampfes sein musste, der doch ohne Zweifel, mit Schwefeldampf, Asche u. a. vermengt, ein Hauptbestandtheil in der Dampf- und Rauchsäule war, die seit dem 16. Januar bis zum 18. Februar, also drei und dreissig Tage lang! ununterbrochen aus dem Krater hervorbrach. Auch ist es sehr wahrscheinlich, dass viele von den „Feuerstrahlen," die, wie ausdrücklich gesagt wird, das schwarze Gewölk „durchzuckten," wirkliche Blitze gewesen sind. Dass Regengüsse und Überschwemmungen auch in andern Welttheilen und bei andern Vulkanen sehr oft solche Katastrophen beschliessen, spricht für unsere Ansicht, so wie der Umstand, dass sich die Überschwemmungen vom 11ten bis zum 18ten wiederholten, also gegen das Ende der Eruption, nachdem schon alle andern Erscheinungen nachgelassen hatten, der Krater still war und keine Detonationen mehr gehört wurden. Sollte ein Ausdringen einer Wassersäule aus dem Innern des Erdkörpers durch die glühend-heisse Vulkanspalte wohl ohne die heftigsten Bewegungen und das heftigste Getöse denkbar sein! oder sollte es überhaupt denkbar sein, dass sich in dem Heerde der Vulkane, wo Lava geschmolzen ist, das Wasser im flüssigen Zustande erhalten könne? Ich bezweifle es und glaube vielmehr, dass die Eruptionen durch das zufällige Eindringen von Wasser und durch dessen plötzliche und totale Verwandlung in Dampf, nebst dessen Zerlegung, bis auf den letzten Tropfen hervorgerufen werden. Der G.-Semeru und G.-Lamongan permanent, der G.-Bromo, Slamat und Merapi bei Jogjakerta oft und der G.-Guntur sehr oft, enthalten halb geschmolzene Lava im obern Theile des Kraters, die freilich nicht in Strömen, sondern nur Stückweise herausgeworfen wird, und die gewal-

*) Nämlich zu Banju wangi, wo es nicht Wasser regnete. A. d. V.

Digitized by Google

tigen alten Lavaströme unseres G.-Idjèn haben wir oben schon kennen gelernt.

Man braucht sich auch wahrlich nicht über den Reichthum solcher vulkanischen Regengüsse aus einer mit Wasserdampf so überladenen Luft, in welcher länger als einen Monat lang solche ungeheure Dampfsäulen aus dem Krater aufstiegen, zu wundern, noch über die Überströmungen, die sie verursachten, wenn man auf Java fortwährend von so unzähligen, zum Theil verwüstenden Überströmungen hört nach Statt gehabten Regen, ohne dass die Wassermenge durch vulkanischen Dampf vermehrt war. Nur ein Beispiel aus Hunderten möge hier angeführt sein. In der Nacht vom 2. August hatte an der Südküste, im Distrikte Prigi, Residenz Kĕdiri, in Folge heftiger, während derselben Nacht gefallenen Regen eine Überströmung Statt, welche die kleine Fläche von Prigi 3 bis 4′ hoch unter Wasser setzte, 21 Häuser wegspülte und viele Sawah's verdarb. (Jav. Cour. 31. Aug. 1844. Nr. 70.) Und doch ist das Gebiet der Bäche, die durch die Prigifläche strömen, ausserordentlich klein und kurz, und die Küstengebirge, wo diese Bäche entspringen, sind niedrig; und dies war im trockensten Monate der trocknen Jahreshälfte! Während der Regenzeit aber hat man in der Zeitung, welche zu Batavia erscheint, jede Woche zwei Mal Gelegenheit, sich mit dem Durchlesen der (stets officiellen) Nachrichten von Überströmungen und den dadurch angerichteten Verwüstungen, oft in drei, vier Residenzen zugleich, zu unterhalten. Und, man vergesse nicht, unsere Eruption von 1817 geschah mitten in der Regenzeit! in einem Monate, wo auf dieser so überfeuchten, so überregnerigen Insel jedes Jahr bloss durch Regengüsse gleich grosse, ja grössere und verwüstendere Überströmungen Statt haben.

Das Resultat dieser Betrachtungen ist, dass die Eruption des G.-Idjèn von 1817 ein Ausbruch von Asche, Schwefeldampf (oder schwefliger Säure) und Wasserdampf war, und dass die Überströmungen von schlammigem, zum Theil saurem und nach Schwefel stinkendem Wasser zuerst durch das Auswerfen des sauren See's aus dem Krater und später durch die Ergüsse vulkanischer Gewitter hervorgebracht wurden, wodurch Wassermassen entstanden, die sich beim Niederfallen mit schwefligen und andern ausgeworfenen Stoffen verbanden und sich hauptsächlich mit der vulkanischen Asche, die in den obern Regionen des Gebirges vier Fuss dick lag, zu Schlamm vermengten und so, den zwei längsten Hauptklüften nach, die eine im Kali-Putih nordwestwärts vom Krater, die andere südwestwärts am Gebirge hinabtobend, das Tiefland überflutheten. In anderer Gestalt, als in Dampfform kam kein Wasser aus dem Kraterschachte. Andere Überschwemmungen, als die angegebenen, fanden nicht Statt. Die Waldvegetation starb bis zu 2000′ unter den Gipfel herab aus, weil die Stämme 4′ tief in der Asche staken. Selbst zu Ongop ongop, nahe unter dem Krater, standen die Tjĕmorobäume, zwar kahl und erstorben, aber aufrecht,

Digitized by Google

was bei Überschüttungen mit grossen Wassermassen aus dem Krater unmöglich gewesen sein würde. Es ist offenbar, dass sich das Regenwasser erst weiter abwärts von der Gegend zu verheerenden Fluthen sammelte.

Überhaupt sind die Schlammausbrüche der Vulkane Java's durchaus nichts Merkwürdiges, viel weniger Befremdendes in der Geschichte der Vulkane; sie sind eine Folge der Seen, die in den Kratern liegen und der vulkanischen Regengüsse, und diese Seen gehören als nothwendige Erscheinung der Luftregion von 5 zu 7000′ an, in welcher sich, in diesem tropisch-feuchten, Vegetations-üppigen Klima jene Vulkankessel befinden, weshalb man mit Recht vermuthen kann, dass in allen tropischen und subtropischen, Klima-verwandten Ländern ähnliche Erscheinungen vorkommen müssen, deren vulkanischen Becken dieser Luftregion, der eigentlichen Wolkenzone, angehören. (Japan? Philippinen?)

Sechszehnte Skizze.

Von Banju wangi bis Bondo woso.

„— — Nein, nein, der Mensch, der ist ein Egoist,
„Und thut nicht leicht um Gottes Willen,
„Was einem Andern nützlich ist.“

(Göthe.)

Bondo woso, den 25. October 1844.

Nachdem ich am 18ten von Ongop nach Banju wangi zurück gekehrt war, verliess ich den 19ten früh 7 Uhr diesen Ort, um meine Rückkehr anzutreten und langte auf der gewöhnlichen Poststrasse, die wir nun schon kennen gelernt haben, um 7¼ auf der ersten Post: Katapang, um 7¾ auf der zweiten: Batu tutul, um 8¼ auf der dritten: Sumur, um 8¾ auf der vierten: Ponkalingan und um 9½ Uhr auf der fünften und letzten Poststation: Badjul mati an, wo die Pferde zum Ritt nach Sumbĕr waru gesattelt wurden, während ich ein Frühstück verzehrte, das mir vom Distriktshäuptling (wie gewöhnlich allen Reisenden) angeboten wurde. Ich sammelte auf der Reise von Badjul mati bis Sumbĕr waru, (von 10 bis 3 Uhr,) die vorzüglichsten Abänderungen der Lava, die diesen ganzen Landstrich bedeckt, setzte den 20sten früh von Sumbĕr waru meine Reise weiter fort und langte um 7 Uhr in der Post: Asĕm bagus, aber erst um 8½ Uhr in der von Kali tikus an; unwillige, schlechte Pferde, die jeden Augenblick stillstanden, verursachten wiederholten Aufenthalt, und bereiteten mich auch gleichsam auf noch grössere Hindernisse vor, die mir an diesem Tage zu Theil werden sollten.

Digitized by Google

Ich langte um 10 Uhr auf Situ bondo an, und begab mich ½ Stunde später von dort mit 4 frischen Pferden auf den Weg nach Pradjakan. Es gefiel den Pferden jedoch, mich nur ungefähr 1000 Schritt weit zu bringen und — mich dann im Sande stecken zu lassen. Die Räder schnitten einen Fuss tief ein, der Wagen stand wie angeschmiedet, und die Klepper wie festgenagelt. Hier half kein Prügeln, und alle Manövres, die der Kutscher anwandte, um sie von der Stelle zu bringen, waren fruchtlos; sie gingen keinen Zoll vorwärts, ungeachtet die glühendste Sonnenhitze auf sie herabbrannte. Links und rechts breitete sich eine öde Sandwüste aus, mit nur dürftigem Gesträuch bewachsen, das wenig Schatten gab. Dabei rührte sich kein Lüftchen, keine Wolke schwächte den Sonnenstrahl, und der Sand war so glühend heiss, dass sich die unbeschuhten Läufer die Füsse verbrannten, und anstatt die Pferde anzuspornen, jeden Augenblick zur Seite liefen, um unter dem Schatten eines Baumes oder eines Strauches einen weniger heissen Boden zu finden.

Ich schickte endlich den Kutscher nach Situ bondo zurück, um Vorspann von Büffeln herbeizuholen. Er kam aber nicht wieder. Dann schickte ich einen zweiten Boten ab, um wenigstens ein Reitpferd und ein Paar Kuli's für meine Bagage zu holen, und ging in der Zwischenzeit ½ Tausend Schritt weiter voraus, wo ich in einer halbverfallnen Wachhütte bessern Schutz vor der Sonnengluth fand. Hier wartete ich von 10 bis 12 Uhr; endlich erhuben sich Staubwolken und ein Wagen kam heran. Ich hielt mich für erlöst, aber bitter war meine Enttäuschung, als ein fremder Wagen mit sechs Pferden bespannt, und von einem ganzen Trupp beritt'ner java'scher Häuptlinge umtrabt, bei mir vorbei rollte. Ich stand am Wege und rief ihm zu, in der Hoffnung civilisirte Menschen anzutreffen; ein etwas bräunliches Gesicht guckte aus dem Schlage, während der Wagen in Galopp weiter fuhr, mit dem ganzen Heere seiner berittenen Trabanten daneben, ohne meine Bitten einer Beachtung werth zu halten. Darauf kam (Athemlos) mein armer Bedienter an, und erzählte mir, dass der „grosse Herr" der mit dem Controleur von Situ bondo dort in dem Wagen sass, an derselben Stelle, wo ich stecken geblieben war, ebenfalls stecken geblieben sei; dass er mir meine zwei Vorderpferde abgenommen und sie sich selber vorgespannt habe, und darauf, ungeachtet aller seiner (des Diepers) Protestationen, weiter gefahren sei. So fuhr er bei mir vorbei. Also, anstatt mich aus einer üblen Lage zu helfen, nahm mir die Ortsbehörde die einzige Hülfe, die ich hatte, die Pferde, gewaltthätig ab. Ich will hier den Namen dieses Mannes nicht nennen, der so vorzüglich handelte, es war ein Inspecteur der Zimmtkultur, von Geburt ein halbbritischer ceylonesischer Kreol mit dem Controleur von Situ bondo. Seine Verrichtungen sind: durch einen kleinen Garten, worin ein halb Tausend Zimmtsträucher gepflanzt sind, bei Pradjakan zu spazieren, und wenn dieses halbstündige Geschäft verrichtet ist, sich dann zwei Stunden lang an die Tafel

zu setzen, darauf drei Stunden zu schlafen, und dann wieder nach Hause zu fahren; zwanzig Begleiter zu Pferd traben dann neben ihm her.

Ich erzähle dies bloss darum so ausführlich, um einen kleinen Beitrag zur Charakteristik gewisser Arten von Menschen in Ostindien zu liefern und zu zeigen, wie sie einen Reisenden, dessen einziger Zweck, mit Aufopferung von aller seiner Zeit und seinen Mitteln, wissenschaftliche Forschung war, behandeln. Ich hatte meine Ankunft auf die gebräuchliche Weise vorher gemeldet, und die Ortsbehörde von Situ bondo um die nöthige und gebräuchliche Assistenz gebeten.

Ich stand also in der Sandwüste und wartete vergebens auf ein Pferd. Ich versuchte es, zu Fuss nach Pradjakan zu gehen, aber der Sand (ein vulkanischer, grauer, feiner,) war so glühend heiss, dass er durch die Sohlen brannte. Auch musste ich noch sehen, wie alle die zwanzig Begleiter des Herrn . . . . . auf ihrer Rückkehr bei mir vorbei ritten, ohne dass auch nur einer von diesen Häuptlingen so menschlich, ich will nicht sagen so wohlerzogen oder gebildet gewesen wäre, auf meine Bitten zu achten, und mir ein Pferd zu leihen.

Ich erhielt hier wieder einen neuen Beweis, dass die gepriesene Gastfreundschaft der Javanen nicht allgemein und oft nur scheinbar ist. Allerdings traf ich auf meinen Reisen, bei armen Javanen, in kleinen Dörfern, niedrigen Hütten und besonders bei den Bergbewohnern fast immer Gastfreundschaft an; dies war bei den Sundanesen in einem höhern Masse der Fall, als bei den Ostjavanen und betraf nur den armen Theil der Bevölkerung, die s. g. gemeinen Javanen. Die Häuptlinge machten davon stets mehr oder weniger eine Ausnahme; sie waren gewöhnlich nur gastfrei, wenn es ihnen der Resident oder Regent befohlen hatte, was so viel sagen will, dass sie gehorsam waren. Auch habe ich gefunden, dass die Gemeinen, wenn sie den Reisenden auch gastfrei in ihren Hütten empfangen, doch nicht geneigt sind, aus eignem Antriebe aussergewöhnliche Dienste oder Arbeiten für ihn zu verrichten.

Es sei mir erlaubt, von hundert Beispielen, die ich erzählen könnte, hier nur Eins anzuführen. Die Residenten senden gewöhnlich officielle Befehlschriften an die Regenten der Abtheilungen, denen befohlen wird, den Reisenden alle mögliche Hülfe zu verleihen, und die Regenten machen diesen Befehl an die Distrikts-, so wie diese wieder an die Dorfhäuptlinge bekannt. Dies war dann auch gewöhnlich auf meinen Reisen der Fall. Zuweilen geschah es aber, dass ich auf meinen Kreuz- und Querzügen durch die Gebirge diesen Anschreiben vorausgeeilt war und ganz unerwartet in irgend einem Distrikte oder Dorfe ankam, wo man mich nicht kannte. So kam ich eines Tages von nur wenigen Bedienten begleitet, in dem Hauptdorfe eines Distriktes an. Die Kuli's mit meinem Gepäck, die auf (besser gebahnten) Umwegen gingen, konnte ich erst den folgenden Tag erwarten. Ein hoher Berg lag

Digitized by Google

neben dem Dorfe, dessen Gipfel ich ersteigen wollte. Ich begab mich auf den Markt, wo neben den Warong's viele Dutzende von Dorfbewohnern, die Nichts zu thun hatten, auf dem Grunde lagen, mit Würfeln spielten, scherzten oder Cigarren rauchten und der Gamĕlanmusik zuhörten. Ich sagte ihnen, dass die Befehlschrift später kommen würde und bat, dass mich ein Dutzend von ihnen auf den Gipfel des Berges begleiten möchten; ich stellte ihnen vor, dass sie doch mitgehen müssten, sobald der Befehl angekommen sei, und dass sie nach der officiellen Taxe (von 2½ Cent per Pfahl) dann nur ein Jeder ½ Gulden für die ganze Reise erhalten würden, während ich einem Jeden 2 Gulden, nebst freiem Taback und Lebensmitteln versprach, wenn sie freiwillig mitgehen wollten.

Sie waren durchaus nicht unfreundlich gegen mich, sie gaben sich sogar die Mühe, sich etwas umzudrehen, aufzurichten und den Berg anzugucken; sie hätten die 2 Gulden wohl gern haben mögen, — aber der Berg war so hoch — und sie lagen da so bequem, so wohl zufrieden, „ach mein Herr, das Bergsteigen ist so beschwerlich," sagte der Eine, — „ich bin nicht stark genug," der Andere, — „ich habe einen lahmen Fuss," der Dritte, — „ich muss bei meiner kranken Frau zu Haus bleiben," der Vierte — und so hatten sie alle sehr artige Entschuldigungen, und wollten offenbar lieber arm und behaglich bleiben, als durch Arbeit zwei Gulden verdienen. Und doch besassen die meisten dieser Leute keine zehn Cents im Vermögen. Was den Häuptling betrifft, dieser weigerte mir den Eingang in den leer stehenden Pasanggrahan nicht, er lieferte mir auch gegen Bezahlung die nöthigen Lebensmittel, bedauerte aber, wegen Armuth, mir kein Tafelgeschirr und Bettzeug leihen zu können.

Den folgenden Tag kam auf einem vom Schweisse triefenden Klepper ein Priaï zum Dorfe hereingesprengt und hielt die Befehlschrift des Residenten hoch in der Hand! Dieser Brief wurde vom Häuptling sogleich unter freiem Himmel gelesen, während ihn Hunderte neugieriger Dörflinge umringten, und es dauerte nicht lange, so meldete mir mein Bedienter, dass der Häuptling vor dem Pasanggrahan sässe, um mich zu sprechen.

Da sass er niedergehurkt mit untergeschlagenen Beinen und sein Respect vor meiner Wenigkeit war in weniger als 24 Stunden Zeit so gross geworden, dass er die Treppen von dem Pasanggrahan gar nicht heraufkommen durfte, sondern vor dem Hause auf dem blossen Grunde mit untergeschlagenen Beinen sitzen blieb. Ein Dutzend seiner Angehörigen beladen mit Matrazen, Kopfkissen, Tafelgeschirr und Luxusartikeln kauerten neben ihm und noch viele Dutzende gemeiner Javanen hinter ihm. Er hielt den Brief des Regenten in der Hand und machte mit gefaltenen Händen und tiefen Beugungen mir wiederholte Grüsse (Sĕmbah), indem er wegen seiner gestrigen Gleichgültigkeit tausendmal um Entschuldigung frug! Er sagte, ich könnte nun über Alles gebieten, was er besässe, ich könnte nicht 10 Kuli's, nein 100 kriegen, diese würden mit mir

überall hingehen, wohin ich nur wolle, er selbst würde mich überall hin begleiten und für das Alles brauchte ich, wenn ich das nicht wünschte, keinen Pfennig zu bezahlen" u. s. w.

So wie in diesem Beispiele erzählt, so habe ich die Javanen fast immer gefunden, und ich möchte wohl wissen, wie viel Kaffeebohnen Diejenigen jährlich zu empfangen hoffen, die als Verfechter der s. g. freien Kultur auf Java, es den Eingebornen überlassen wollen, um, gegen gute Bezahlung, so viel oder so wenig zu pflanzen, als ihnen ungezwungen, aus freiem Antriebe belieben wird, zu thun. Ich für meine Person halte mich überzeugt, dass der Javan aus eignem Antriebe nicht mehr pflanzen wird, als er selbst nöthig hat und dass er, sobald die Arbeit seiner Willkühr überlassen bleibt, jährlich kein Dutzend Kaffeebohnen für den Europäer auf den Markt bringen wird. Will man, dass er freiwillig pflanze und viel Produkt gegen gute Bezahlung liefere, so muss man ihm erst zahlreichere Bedürfnisse angewöhnen, und ihn besonders mit europäischen Genüssen und Luxusartikeln bekannt machen. Gegenwärtig aber kann der Javan alle seine Bedürfnisse in seinem eignen Lande befriedigen und braucht sich, um dies thun zu können, keine drei Pfähle weit von seinem Dorfe zu entfernen!

Der Charakter der Javanen scheint sich seit 200 Jahren nicht viel verändert zu haben. Auf jeden Fall ist ein Urtheil, das im Jahre 1656 von einem Niederländer über die Gemüthsart der Javanen gefällt wurde, von der Art, dass es in einem ausgezeichneten Grade auch auf die heuttägigen Javanen passt, wenigstens was die meisten Züge ihres Charakters betrifft, obgleich nicht zu verkennen ist, dass sie sich in Beziehung auf andere Charakterzüge oder Eigenschaften durch das Beispiel und den Einfluss der Europäer seit der Zeit etwas verbessert haben. Es möge mir erlaubt sein, hier eine treffende Stelle aus einem Buche zu citiren, das wahrscheinlich nur noch in wenigen Exemplaren existirt, nämlich aus der Reisebeschreibung eines Ungenannten, der von der damaligen Ostindischen Compagnie zu wiederholten Malen an den Hof des Kaisers zu Mataram gesandt wurde: *)

„Um die Natur der Javanen kurz darzustellen, kann man nur „sagen, dass die Fehler und Untugenden bei ihnen so vollkommen „sind, dass man dagegen wenig Tugenden zu finden weiss; sie sind „ungemein geneigt ihre Fehler mit dem Schein des Guten zu be„decken, sehr veränderlich und träg in ihren Unternehmungen; „sehr stolz, hoffährtig und ambitiös. Wenn sich zwei Herrn auf „der Strasse begegnen, so wird gewiss einer sein Gesicht von dem

---

*) *Javaense reyse, Gedaen van Batavia Over Samarangh Na de Koninckljjke Hoofdplaats Mataram, Door den Heere N. N. in de Jare* 1656. *Waar inne den wegh uyt Samarangh na Mataram, mitsgaders de Zeden, Gewoonten en Regeringe van den Sousouhounan, Grootmachtighste Koninck van 't Eyland Java, nauwkeurigh worden beschreven. Tot Dordrecht.* 1666. A. d. V.

Digitized by Google

„andern abwenden, indem jeder sich einbildet der grösseste zu sein; „unmässig, geizig und desshalb sehr diebisch: sehr träge in der „Arbeit, demungeachtet aus Furcht sehr willig, wenn „ihnen dieselbe mit Zwang von ihren Vorgesetzten „auferlegt wird; unmässig Prachtliebend, obwohl ihnen „der Fehler der Türken ganz und gar nicht eigen ist, da man den„selben unter ihnen gar nicht einmal kennt. Durch ihre Ambition „sind sie sehr mordsüchtig und treulos und wünscht einer des an„dern Tod, und tödtet der Vater gern den Sohn, der eine Bruder „den andern, und der Sohn den Vater, wenn sie dem Könige damit „nur wohlgefällig sein können. Tödtet einer den andern, so sind „sie dabei sehr grausam und unbarmherzig und sehen dem lang„samen und schmerzlichen Tode mit Vergnügen zu: an dem Ster„benden selbst sieht man keine Veränderung; man hört keinen „Laut, noch sieht man eine Thräne von ihnen, sogar nur sehr sel„ten bei Frauen und Kindern, die umgebracht werden. Ich habe „dies verschiedene Male mit eigenen Augen gesehen; unter andern „sah ich verschiedene Leute radbrechen, die kein Wort von sich gaben „und keine Miene veränderten. Im Kriege sind sie verzagt, es sei „denn, dass sie in der Klemme sind oder dem Tod nicht entgehen „zu können glauben. Aus allen diesen Eigenschaften ist ihre Natur „wohl zu entnehmen. Sie besitzen wenig Tugenden, weil sie alle „verstellt sind; die Hauptsache bei ihnen ist ihre Freund„lichkeit und Artigkeit, worin sie selbst die Europäer über„treffen. Man kennt bei ihnen keine Schimpfworte, weder kleine „noch grosse; was ich je der Art gehört habe, war, dass Kinder „unter einander sagten: *O doubila,* d. h., du Unglücklicher. Wenn „sie mit einander von ernsthaften Dingen reden, zeigen sie grossen „Ernst und machen dabei wenig Worte. Bei der Fröhlichkeit sind „sie ausgelassen; wer am meisten Veranlassung zum Lachen geben „kann, ist bei ihnen am meisten gepriesen; sie lieben ungemein die „Pferde und leiden lieber selbst Mangel, als dass sie ihren Pferden „das Nöthige vorenthalten; sie sind sehr liberal, unterthänig und „höflich, wenn der eine den andern tractirt; ihre Gespräche führen „meist dahin, dass sie den König in seiner Abwesenheit auf's „Höchste preisen; sie lieben ihren König äusserlich so feurig, dass „sie ihn als einen Gott verehren; sie halten so fest an ihrem Ma„hometanischen Gottesdienste, dass sie an ihre Seeligkeit als unfehl„bar glauben und alle andere Menschen verfluchen und sie sogar „als unseelige verspotten. Sind sie in Noth, so übertreffen sie alle „Nationen durch verzweifeltes Fechten und der Schaum steht „ihnen aus Bosheit vor dem Munde wie den tollen Hunden; aber „ausser diesen aussergewöhnlichen Aufregungen blei„ben sie sich immerwährend gleich, so dass man nie „sehen kann, ob sie gut oder bös, betrübt oder fröh„lich sind. Bei Sachen, die ihnen nicht näher angehen, wenn „sie über Verbrechen discutiren, sucht jeder mit allem Verstande „die Gerechtigkeit zur Geltung zu bringen, die sie doch anders so

Digitized by Google

,wenig achten, wenn sie nur ihren Vortheil dabei sehen; so dass „ihre Tugenden die grösste Schlechtigkeit mehr bedecken als ver- „bessern; sie sind in ihrer Natur unter einander so „gleich, dass man sagen möchte, alle Javanen wären „in einem einzigen Haus aufgezogen und von einem „Vater gezeugt. Der Beste, mit welchem ich je Umgang ge- „habt habe, ist der Tommogon Paty, an welchem ich viele Offen- „herzigkeit und gegen ihre Natur einige Treue wahrgenommen „habe, weshalb er auch unter den neidischen Grossen: der Hollän- „der (gleichsam als ein Schimpfwort) genannt wird.“ — (Siehe pag. 29 und 30 am angeführten Orte.)

Doch, kehren wir nach dieser Abschweifung zu unsrer Reise zurück, auf den grossen Weg von Situ bondo, wo ich in Sand und Gluth immer noch auf Erlösung harrte. Ich hatte zwei Thermometer bei mir; diese stiegen 4½' über dem Boden (unter dem leichten Strohdache) nicht über 35,5° R. (=112° Fahr.), auf dem von der Sonne beschienenen Boden aber, und so tief in den Sand gesenkt, als die Kugel dick war, standen sie um 12 Uhr: 70 bis 73° R.; seitwärts von der Strasse, wo der Boden nicht ganz kahl war, war die Wärme der Oberfläche 65, 60 bis 50° R. herab, und bei 55,0° R. konnten es meine barfüssigen Bedienten noch ziemlich gut aushalten, ohne zu trippeln. Welche lebhaften vertikal-aufsteigenden Luftströme mögen hier nicht Statt finden! Übrigens in horizontaler Richtung war die Luft ganz unbewegt, und der Himmel völlig klar.

Endlich, es war 1 Uhr, brachten meine Bedienten zwei kleine Pikolpferde (Lastpferde) an, auf denen ich mich, von einem der Bedienten begleitet, langsam nach Pradjakan zu bewegte. Der Rocinante, den ich beritt, war so hoch, dass meine Fussspitzen noch 1½ Zoll von dem Boden entfernt blieben; er war sehr sanftmüthiger Art; wenn ich ihm aber einen leisen Hieb gab, um ihn auf die zarteste Weise zu etwas grösserer Eile anzutreiben, so schlug er hinten aus und stand still; ich hatte daher Gelegenheit genug, die vielen Tugenden des edlen Rosses kennen zu lernen; eine seiner hervorstehendsten Eigenschaften war die, dass man an ihm Osteologie studiren konnte, ohne ihm erst das Fell abziehen zu müssen. Ich war eben beschäftigt, zum Zeitvertreib noch ein Mal seine Rippen zu zählen, als wir, mein Knappe und ich, vor dem Pasanggrahan von Pradjakan ankamen. Hier sassen die Gastfreien Herrn an Tafel, der Herr . . . . . als Ortsbehörde oben an, der Herr . . . . neben ihm, mit noch drei oder vier andern, zu deren halb weissen Gesichtern, welche die grillige Mutter Natur ihnen geschenkt hatte, ihr Anzug von Sarong und Kabaï gar nicht unpassend erschien, sondern vielmehr recht harmonisch passte; sie verzehrten mit grösstem Wohlbehagen ihr Dessert, und hatten natürlich auch alle Zimmer und Räume des Pasanggrahan in Beschlag genommen, so dass mir die Freiheit blieb, mir eine Wohnung bei irgend einem Javanen im Dorfe zu suchen. Ich brauche dem Leser wohl nicht zu sagen, dass

dies das Liebste war, was ich that, und dass ich mich gern aus der Nähe so feiner Gesellschaft entfernte. Ich fand bei einem armen Kulturaufseher dritter Klasse ein Schlafplätzchen, bei einem jungen Manne, der mich durch ungezwungene Freundlichkeit für die Gewaltthätigkeit und grobe Begegnung, die mir von andrer Seite angethan war, entschädigte und was er besass, gastfrei mit mir theilte. Weil der zurückgebliebene Wagen mit Büffeln gezogen werden musste, so konnte ich Pradjakan erst den folgenden Tag verlassen, und kam krank von der Backofengluth, die ich einen Tag lang hatte aushalten müssen, zu Bondo woso an.

Möge diese Erzählung fremden Reisenden zur Warnung dienen: nie ohne vorausgeschicktes Anschreiben der Regierung, und auf Binnenwegen nie ohne gehörige Begleitung von Häuptlingen auf Reise zu gehen. Besser als auf die Discretion dieser Häuptlinge ist es auf die Order zu vertrauen, die sie erhalten haben.

Ich blieb vier Tage lang krank im Pasanggrahan von Bondo woso liegen, weil mir die am 20sten ausgestandenen Beschwerden einen Anfall von Dysenterie zugezogen hatten, und ich war nahe dran, anstatt auf den G.-Ajang, wie ich beabsichtigt hatte, von Bondo woso aus eine Reise in's „unbekannte Land" zu machen „von dessen Gestaden kein Wandrer wiederkehrt." Die Krankheit ging jedoch ohne Gebrauch von Arzneien bald wieder in Genesung über, und mit der wiederkehrenden Gesundheit kam auch geistige Energie zurück, frische Hoffnung kehrte ein, neue Reiselust erwachte, und der Plan zur Ersteigung des G.-Ajang gedieh zur Reife. (Gebe der Himmel, dass ich keinem solchen Zimmtinpsecteur wieder begegne!)

Siebzehnte Skizze.

Vulkan 41: G.-Ajang. ⌗ Mit dem G.-Argopuro ⊙ und einigen ⊕

Hierzu gehört: G.-Ajang Figur 1 bis 7.

„— — Ein überirdisches Vergnügen —
„In Nacht und Thau auf den Gebirgen liegen!"
(Göthe.)

Djĕmbĕr, den 3. November 1844.

(Nach Anzeichnungen von Pakis pamor, den 30. October, vom Makithale den 31. October, vom Gipfel des G.-Argopuro den 1. November und auf dem G.-Tjĕmoro Kĕndĕng den 2. November.)

Die Bergmasse, welche im Allgemeinen den Namen Gunung-Ajang führt, erhebt sich östlich neben dem Vulkane Lamongan und stellt sich aus grösseren Entfernungen, von Westen und Osten ge-

Digitized by Google

sehen nicht wie ein Kegelberg, sondern wie eine ziemlich lange Bergkette dar, die fast quer durch die Insel, ungefähr von Süden nach Norden zu streichen scheint. Von der Ost- zu Süd- und Ost-Süd-Ost-Seite gesehen, von der Kawah-Idjèn, gleicht ihr Profil unserer Figur, Ringgit Figur 3, von der West- zu Nordseite, vom Gunung-Budo lèmbu des Tĕnggĕr'schen Gebirges der Figur Ajang, Figur 1, auf welcher *a.* der höchste Punkt „Gunung-Argopuro" ist und *c.* der Halbkreisförmige Einschnitt, den man auf Ringgit Figur 3 und Ajang Figur 4 bemerkt; von der Süd- und Süd-Süd-Ost-Seite, von der Post Djubung, 6 Pfähle westsüdwestwärts von Djĕmbĕr, Ajang Figur 2, von der Süd-Ost-Seite von Djĕmbĕr: Ajang Figur 3, und von der Ost-Süd-Ost-Seite, vom Gipfel des G.-Raon: Ajang Figur 4.

Viel schmäler, als auf diesen Profilen, erscheint die Bergmasse, wenn man sie von Norden und Süden oder von Nord-Osten und Süd-Westen erblickt, weil man sie dann in der Richtung sieht, in welcher ihre Längenaxe streicht, so dass sich ihr Profil, von diesen Seiten genommen, mehr den Umrissen eines unregelmässigen Kegelberges nähert. Bereits in Ajang Figur 2, 3 und 4 erkennt man deutlich, dass die Bergmasse aus wenigstens zwei hinter einander liegenden, parallelen Ketten besteht, wovon die westlichere, dem G.-Lamongan am nächsten liegende, die höchste ist, und in ihren höchsten mittleren Punkten Figur 2, *a.* und Figur 3, *b. c.*, Gunung-Argopuro heisst. Die nördliche Verlängerung dieser G.-Argopurokette ist es, in welcher jener sonderbar Halbkreisförmige Ausschnitt liegt, der in Figur 1 von der Westseite und in Ajang Figur 4 und Ringgit Figur 3 von der Ostseite dargestellt ist.

Von der östlichen, weniger hohen Kette, führt der Süd-West-Gipfel den Namen Gunung-Tjĕmoro kĕndĕng, wovon der Nord-Ost-Gipfel Gunung-Ringgit heisst; auf dem untern Nord-Gehänge dieses G.-Ringgit erhebt sich die Doppelzacke Gunung-Saïng, die vom Pasanggrahan-Bondo woso fast in Westen gesehen, in Ajang Figur 6 dargestellt ist.

Der Westfuss des Gebirges läuft in den Ostfuss des G.-Lamongan über und bildet einen niedrigen, etwa 800′ hohen, verflachten Zwischensattel, über welchen, von Tunggul kuripan, am südlichen Fusse des G.-Ajang, nach Kraksan, nordostwärts vom G.-Lamongan gelegen, ein gebahnter Weg führt. Der Süd-West- und Südfuss des Ajang-Gebirges ist von einer weiten, nur sanft nach Süden geneigten Fläche umringt, die sich von Lĕmadjang ununterbrochen bis Djĕmbĕr fortsetzt, und grösstentheils eine Menschenleere Wildniss bildet, während der Ostfuss allmählig in den westlichen des G.-Raon übergeht, und ein flach-concaves Zwischenland, zwischen beiden Gebirgen darstellt, das die höchste südliche Gegend von Bondo woso bildet, aber nur etwa 900′ über dem Meere liegt. So sehen wir das Ajang-Gebirge ungeachtet seiner Kettenförmig von Süden nach Norden verlängerten Gestalt, dennoch auf allen Seiten von Flächen oder tiefen, verflachten Zwischenrücken umgeben, und

erkennen in ihm ein Gebirge, das sich ganz isolirt von andern erhebt und ungeachtet des grossen Umfangs, seines breiten unregelmässigen Scheitels, durch den gleichmässigen Fall seiner äusseren Gehänge auf allen Seiten, dennoch als ein Kegelgebirge darstellt. Besonders in Ajang Figur 2 und 3 ist dies deutlich, wo sich zwischen *b.* und *c.* (Figur 2) und *a.* und *d.* (Figur 3) der Scheitel Meilenweit als gekerbte Kette hinzieht, dann aber von den beiden Endpunkten an als Kegelberg regelmässig und gleichförmig nach aussen fällt.

Die westliche höhere und längere Kette des Gunung-Ajang, nämlich die Argopuro-Kette, in ihrer Fortsetzung, läuft Stunden weit in nördlicher, später nordwestlicher Richtung fort und senkt sich in der Gegend von Bĕsuki herab; wo man an einem Punkte westwärts, einige Pfähle von diesem Orte ihre Lavarippen bis zum Meeresstrande vorgeschoben sieht, und die ein Felsenkap bilden, welches die Javaner Gunung-Tĕmboro nennen, welches die Meereswogen Buchtartig ausgespült haben, und das nur durch schmale Streifen von Rhizophorawaldung vom Meere getrennt wird; an andern Stellen ziehen sich die Lavamassen noch weiter herab und werden von den Wogen bespült.

Die östlichere (G.-Tjĕmoro kĕndĕng und G.-Ringgit) Kette aber streicht ostwärts, und senkt sich in dem uns bereits bekannten Zwischenrücken, der sich mit dem südwestlichen Fusse des G.-Raon und G.-Ringgit verbindet, und die beiden Flächen Bondo woso von Bĕsuki von einander trennt, herab. So liegt Bĕsuki zwischen zwei bis zum Meere ausgestreckten Gebirgsarmen, den Lavarippen der Argopuro-Kette auf der einen und den Verbindungsrücken von der Ringging-Kette zu Gunung-Ranu nebst dem G.-Ringgit auf der andern Seite, als schmale Halbmondförmige Strandfläche eingeschlossen da, und steht ausser der grossen Küstenstrasse mit Ost und West nur durch einen Reitpfad über den Zwischenrücken des G.-Ringging und G.-Ranu mit Bondo woso in Verbindung.

Vom Scheitel bis zum Fusse mit düsterm Wald überzogen, und um seinen Fuss herum noch Meilenweit, ja Tagereisen weit von waldbedeckten, fast Menschenleeren Flächen umringt, erhebt sich der G.-Ajang gänzlich unbekannt und unbesucht. *) Ist er eine Bergkette oder sind es mehrere Ketten? Aus welchen Gesteinarten besteht er? Ist er ein Vulkan? Welche Terrainformen umschliessen seine Meilenlangen Gipfel? Klüfte? Krater? oder Plateaux? Welche Vegetation ziert die Hochthäler? Findet man Spuren ehemaligen Bewohntsein's? und wie hoch sind die Firsten? u. s. w. u. s. w. u. s. w. Das alles sind Fragen, die ich gern beantwortet haben möchte.

Ich beschloss daher seinen Gipfel zu ersteigen, begab mich den 27sten von Bondo woso nach Djĕmbĕr und hielt mich den 30. Octbr.

*) Auch kein Inländer der jetzigen Generation hatte es noch erstiegen. A. d. V.

Digitized by Google

für hinlänglich gestärkt, um von Djĕmbĕr aus zum Gebirge auf zu brechen. Schon vor meiner Abreise nach Banju wangi hatte ich die Ortsbehörde dieser Abtheilung um Assistenz durch Eingeborne für die Unternehmung ersucht, und mehr als dieses erhalten. Herr Charles Bosch wünschte nämlich selbst am Zuge Theil zu nehmen. Ich kam aber leider krank zurück und musste einige Tage rasten. Inzwischen waren die nöthigen Anstalten getroffen, Inländer zum Weglichten vorausgeschickt, so dass mein Reisegefährte vom G.-Raon, der ausserdem zu ungeduldig war, um länger zu warten, sich genöthigt sah, mir vorauszueilen. Er war den 23. October früh, in Gesellschaft des Ronggo von Bondo woso, von Djĕmbĕr abgereist, und hatte den Distriktshäuptling (Dĕmang) von Djĕmbĕr aus dem Gebirge mit der Weisung zurückgeschickt, dass er selbst auf der andern Seite des Gebirges herabklimmen werde. Es vergingen aber sechs Tage, ohne dass Nachricht von ihm einlief, und nach dem Berichte des Dĕmang hatten sie schon den 25sten, als er sich am Fusse des G.-Argopuro um 11 Uhr von ihm trennte, keine Lebensmittel mehr gehabt.

Ich zögerte daher nicht länger und begab mich den 30sten früh, theils meinen eignen Plan verfolgend, theils um Herrn Ch. Bosch mit frischen Lebensmitteln entgegen zu eilen, auf Reise. Der Bruder des Ronggo, der den vorigen Abend von Bondo woso bei mir angekommen war, begleitete mich. Wir langten nach ¾stündiger Fahrt zu Wagen um 8 Uhr an der ersten Post Djubung an und fünf Minuten später beim Dorfe (Desa-) Rambi, welches südwestwärts (West-Süd-West) von Djĕmbĕr liegt und bis zu welchem sich die Fläche allmählig senkt. Wir warteten hier auf die zurückgebliebenen Kuli's und stiegen um 9 Uhr zu Pferd, um nun in nördlicher Richtung, durch die Stellenweise gelichtete und kleine, noch neue Ansiedelungen umschliessende Waldebene, dem linken oder südwestlichen Ende des Gebirges zu zu eilen. Ajang Figur 2 stellt das Profil des G.-Ajang von dieser Post Djubung gesehen, dar. Wir überschritten zwei kleine Bäche, die sich zwischen vulkanischen Geschieben durch die Waldebene nach Süden herabschlängeln und erreichten um 10 Uhr die Desa-Kĕmuning kidul, eine halbe Stunde später das letzte Dorf (Desa-) Kĕmuning lor jenseits, vor welchem wir keine Spuren von Bodenkultur mehr antrafen. Wir verfolgten unser Ziel in einer nördlichen später nordöstlichen Richtung, setzten zweimal über die Krümmungen eines dritten Baches und langten um 11 Uhr am Bergfusse an, wo der Boden sich anmerklicher zu heben anfing. Wir stiegen, anfangs noch zu Pferd, durch Bambuswildniss und nachher durch Hochwaldung aufwärts und wurden gegen ½12 Uhr von einem fürchterlichen Gewitterregen begrüsst, dessen Ergüsse den dunkelbraunen Humusreichen Waldboden in völligen Schlamm verwandelten. Es war unmöglich zu Pferd zu bleiben; oft bis an die Knöchel, ja selbst bis an die Knieen im Schlamm, verfolgten wir die schmalen Pfade, auf denen uns ganze Ströme des mit dem Waldboden zu Schlamm vermengten

Digitized by Google

Regenwassers entgegenflutheten. So kamen wir um 12¾ Uhr an einer Stelle im Walde an, wo einige neu erbaute Hütten „Pondok-Ampel" standen; hier machten wir bis 1½ Uhr Halt, stiegen dann in zwar gemässigtem, aber anhaltendem Regen weiter am Berggehänge hinan, das allmählig steiler wurde und uns auf eine immer schmäler zulaufende Bergrippe brachte. Auf einem kleinen Vorsprunge dieser Rippe fanden wir um 3½ Uhr eine etwas bessere Hütte, die vor einigen Tagen erbaut und „Pondok-Pakis pamor" getauft war. Die Kuli's (Träger) erklärten, wegen Ermüdung nicht weiter fort zu können, und nöthigten uns daselbst zu übernachten.

Als sich gegen Abend die Atmosphäre wieder aufklärte, fanden wir uns auf einer schmalen Rippe, die den südöstlichen Rand einer tiefen und weiten Gebirgskluft bildete. Diese Kluft, die eben so wie alle angränzenden Höhen, mit ununterbrochener Waldung erfüllt war, zog sich zwischen einer südöstlichen Bergkette diesseits (auf dem Abhange wo wir uns befanden,) und einer andern höhern nordwestlichen jenseits, von Nord-Nord-Ost nach Süd-Süd-West herab. Eben so schien die jenseitige Kette von Nord-Nord-Ost nach Süd-Süd-West zu streichen. Ihre innere Seite erhob sich etwa 700′ hoch Wandartig steil über den Grund der Kluft, der an sich selbst wieder von kleinern Klüften durchfurcht, doch im Ganzen platt und etwa 2000′ breit war. Die jenseitige Kette war offenbar die, welche man von Post Djubung (Ajang Figur 2 *b.*) und von Djĕmbĕr (Figur 3 *a.*) jenseits der vorderen erblickt, sie endigt sich vor unserm Pondok mit einer ziemlich scharf begränzten Ecke in Nord-West (siehe Ajang Figur 5, Nr. 1.) und heisst bei den Javanen Gunung-Pingkang; sie streicht von diesem Punkte 1. (Figur 5) mit ziemlich gradem Saume*) nord-ost- oder nord-nord-ostwärts bis zu ihrer höchsten Kuppe, von uns mit Nr. 2 und 3 bezeichnet, welche sich fast Kegelförmig vorthut, und von uns in Norden 10° Westen bis Norden 3° Osten gepeilt wurde, während noch eine kleinere fernere Kuppe, nämlich der Punkt Nr. 4 in Norden 21° Westen über ihren Saum hervorragt. Die diesseitige Rippe, auf der wir uns befanden, war offenbar das untere auslaufende Ende der östliehen Ajang-Kette, wovon der höchste Punkt G.-Tjĕmoro kĕndĕng genannt wird.

Den 31. October früh brachen wir von unserm Bivouak auf und stiegen auf unserer langen Bergrippe, die sich sanft und gleichmässig erhob, weiter hinan; wir erhielten so eben durch einen Boten aus Djĕmbĕr die Nachricht, dass Herr Bosch, den man schon für verloren glaubte, endlich, obgleich krank und halbverhungert, am Nordfusse des Berges angekommen sei. Allmählig traten Eichen auf, zwischen denen viele schöne Farren und zahlreiche Baumartige Araliaceen sichtbar wurden. Die grosse Kluft blieb uns fortwährend zur Linken und weite Strecken des schmalen Randes, dem un-

---

*) Vergl. diesen Saum in Ajang Figur 1 rechts, Ajang Figur 4 links, und in Ringgit Figur 3 G.-Ajang, links. A. d. V.

Digitized by Google

ser Pfad entlang ging, liefen grade und horizontal fort. Der Grund war überall ein dunkler Dammerdeboden, keine Felsen sichtbar, und die üppigste Wald- und Strauchvegetation, besonders dichtgewebte Polster von Gleichenien und Farren versperrten uns den Weg. Auch einige von den grossen Wespen, die mich im G.-Kĕlut so piquant empfangen hatten, (Taon, Enggang, siehe Seite 472) fielen uns ebenfalls auf dieser Firste an; wir entgingen aber ihrer Wuth, indem wir uns, dem Rathe eines alten Eingebornen folgend, platt auf den Boden warfen und eine Zeit lang still liegen blieben. Zu den Eichen gesellten sich allmählig Tjĕmoro's, die immer zahlreicher wurden, je mehr der Abhang anfing steiler zu werden und die nachher fast ausschliesslich die Waldung bildeten, als wir um 8 Uhr nach 2stündigem Marsch auf dem Gipfel der Firste G.-Tjĕmoro kĕndĕng ankamen. Üppiger Grasboden und weitläufig auf diesem zerstreute, aber alte, bis 3′ dicke, zwar hohe aber nicht schlanke Casuarinen bildeten hier die Pflanzendecke.

Der höchste Gipfel ist aber nur 300′ lang, 50′ breit, geht, ohne scharfe Gränzen beiderseits in das Berggehänge über, zieht sich, so weit er gleiche Höhe hat, von Süden 10° Westen nach Norden 10° Osten hin, und senkt sich dann nordwärts erst sanft-verlängert, nachher aber mit einer schroffen Wand zu einer grossen Kluft hinab, und tritt am Fusse der Wand wieder als Querjoch zum Vorschein, um die Zwischenkluft bis zum G.-Pingkang hinüber zu durchsetzen. Die Höhe des Gipfels beträgt 6816′. Wir fanden daselbst eine geräumige Hütte von Baumzweigen, mit Gras gedeckt, worin meine Begleiter Platz nahmen, um unser Frühstück zu kochen, während ich meine Beobachtungen nahm und die Umgegend durchmusterte. Eine zahllose Menge kleiner, hellbrauner Käfer, ganz *Melolontha*-ähnlich und halb so gross wie Maikäfer, krochen hier aus kleinen Löchern des Bodens, erfüllten die Luft mit ihren Schwärmen und belästigten uns auch in unsrer Hütte.*) Das Trinkwasser, welches die Javanen aus dem Ursprunge eines Baches, einige Hundert Fuss tiefer vom Gehänge heraufschleppten, war von bräunlicher Farbe, wie schwacher Kaffeeaufguss, ebenso wie es am Gehänge des G.-Raon und zu Ongop war, und wie man es fast überall in Gebirgsgegenden findet, wo die Quellen zwischen sehr reichen Vegetationsdecken und Wurzelgeflechten hervorsickern. Es sei mir erlaubt, hier an die ganz Kaffeebraunen Flüsse in Tobah in den Battaländern zu erinnern.**) Die entfernteren östlichen Gebirge, die wir nun schon bereist haben, stellten sich in dem Profil Raon Figur 1 dar. Die nahen waren alle mit düstrer Waldung bedeckt.

Ein sehr tiefes und weites Zwischenthal trennte uns von einer

---

*) Nach meiner Zurückkehr, drei Tage später, waren sie alle verschwunden. A. d. V.

**) Cf. Junghuhn: die Battaländer auf Sumatra. Berlin 1847. Th. I. S. 256. A. d. V.

Digitized by Google

gegenüber liegenden Kette, welche dieselbe war, die wir bereits vom G.-Pakis pamor gesehen hatten. Während der G.-Tjĕmoro kĕndĕng nach aussen einen gewöhnlichen Bergabhang bildete, senkte er sich nach innen, südwest- und westwärts, schroff und Mauerähnlich in die Kluft hinab, deren anfangs breiter Grund sich nun hier, in den oberen Gegenden ihres Ursprungs verschmälert hatte und scharf zulief. Eben so Wandartig steil erhob sich die jenseitige Kette. Ihr südliches Ende (Punkt 1 der Situationszeichnung Ajang Figur 7) wird gepeilt in Süden 84° Westen; von hier streicht sie als ebener Kamm mit einer nur schwachen Kreisbiegung nach Norden und schliesst sich einer der höchsten Kuppen an, die wie ein Kegelberg erscheint und wovon die linke Ecke (Punkt 2) in Norden 26° Westen und die rechte (Punkt 3) „G.-Pingkang" in Norden 16° Westen liegt, während eine vierte weniger hohe (Punkt 4) direkt in Norden gepeilt wird. Die innere Wand von diesen höchsten Kuppen 2, 3, 4, lässt an mehreren Stellen eine Structur aus parallel über einander liegenden Felsschichten erkennen. Schon von 2 an biegt sich die Kette etwas ostwärts um, streicht von 3 bis 4 nordöstlich und setzt sich dann, immer mehr im Kreis herumgebogen, nach Osten und zuletzt nach Ost-Süd-Osten fort, bis sie sich in einer letzten Eckkuppe, (Punkt 5) G.-Ringging der Javanen, endigt, die von hier in Ost-Nord-Osten visirt wird. So dreht sich also diese Kette, die wir die Pingkangkette nennen wollen, von Punkte 1 bis 5 in einem weiten Halbkreis um den G.-Tjĕmoro kĕndĕng herum und ist durch ein weites, tiefes Thal von ihm getrennt, dessen südlicher Theil sich südsüdostwärts, dessen nördlicher aber ostwärts herab zieht; (vergleiche Ajang Figur 7) beide Abtheilungen des Thales sind durch ein schmales und tiefes Zwischenjoch getrennt, welche vom Nordfusse unserer Kuppe in einer fast nördlichen Richtung zum Fusse des G.-Pingkang (Punkt 3) quer durch das Thal hinüberstreicht und die Scheide zwischen den beiden Bächen der Thalkluft bildet.

Schon um 12 Uhr fingen Wolkennebel an uns von Zeit zu Zeit zu umhüllen. Eine Todstille der Luft trat mit ihnen ein. Kein Insektchen zirpte. Doch brachen wir kurz nach 1 Uhr auf, und folgten, um durch die Zwischenkluft zum G.-Pingkang zu gelangen, der Verlängerung unsrer Kuppe nach Norden, in welcher Richtung sie anfangs sanft geneigt und mit sparsamen Casuarinen bewachsen, fortlief, bis sie sich auf Einmal zu einer mehrere Hundert Fuss tiefen Wand fast senkrecht hinabstürzte. Nur die Treppenartigen Vorsprünge dieser Wand, deren Felsen, ungeachtet der Steilheit, grösstentheils mit Erde bedeckt waren, und die Tjĕmoren, welche auf ihnen wurzelten, machten es möglich, ohne Leitern hinab zu klimmen. Auf wahrhaft halsbrechenden Pfaden langten wir nach vorsichtigem Klettern an ihrem Fusse an, und fanden uns auf einem schmalen Joche, das sich, zwischen tiefen Abgründen links und rechts, in querer Richtung nach dem G.-Pingkang zu, durch das weite Zwischenthal hindurchzog. Auch dieses Querjoch schien ganz aus

Digitized by Google

fruchtbarer Erde zu bestehen, die alle Felsen verbarg; dennoch war es in den meisten Gegenden so schmal, dass es eine nur 2, ja nur 1′ breite Leiste bildete, über welche wir vorsichtig hinüberschreiten oder kriechen mussten, um nicht in den tiefen Boden der Thalkluft zu stürzen, zu welchem sich der schmale Kamm in steilen, Wandartigen Gehängen, beiderseits herabliess. Dabei erhob sich dieser Kamm sehr häufig in kleine Kuppen und senkte sich wieder in Kerben herab, die man, bei der Unmöglichkeit, seitwärts am Gehänge Fuss zu fassen, alle überklettern musste. Nur die bewundrungswürdige Vegetationskraft des tropischen Klima's macht es begreiflich, dass auch dieses so schroffe und schmale Joch mit dem üppigsten Waldwuchs bedeckt war, dessen Zweig- und Wurzelgewirre das Überklettern erleichterten. Casuarinen und Eichen waren die vorherrschenden Waldbäume, zwischen denen *Polyosma ilicifolium Bl.* häufig wuchs, während Rubus- und Strobilanthes-Arten das meiste Untergebüsch bildeten. Hohe und niedere Gräser verschiedener Art und zwischen ihnen Veilchen (*Viola pilosa*) Plantago-Arten u. a. überzogen den Boden.

Etwa in der Mitte unseres Marsches sahen wir rechts in dem Grunde des Thales eine weite Grasfläche, die kahl und hellgrün zwischen dunkler Waldung zu uns herauf schimmerte und brachten ³/₄ Stunden mit dem Überklettern des Joches zu, auf dessen schmalsten und steilsten Punkten man zwischen so tiefen Abgründen nicht ohne Gefahr verweilte, ehe der Boden anfing, sich auszubreiten und mehr zu ebenen. Das Joch ging hier in der Nähe des G.-Pingkangfusses allmählig verflacht in die Thalsohle über. Wir wandten uns nun links vom Joche ab und verfolgten nun eine mehr westliche Richtung durch den Thalgrund, der sich zugleich sanft abwärts senkte, und kamen um 2½ Uhr an einem tiefen Punkte des Zwischenthales zwischen G.-Tjĕmoro kĕndĕng und Pingkang an, wo an dem Fusse des letzteren ein kleiner Bach „Kali-Pitjoro" in mässig tiefer Kluft zwischen üppigem Waldgebüsch nach Süden herabrieselte. Der Ursprung dieses Baches und der Anfang seiner Kluft konnte nur in geringer Entfernung nordwärts von unsrem Pfade liegen. Wir nahmen hier eine Barometerbeobachtung, füllten unsere Gefässe mit Wasser und setzten dann nach kurzem Halt unsern Marsch weiter fort. Die Höhe beträgt 6210′, die Sohle der Kluft hat also in dieser Gegend des Zwischenjoches eine Tiefe von 600′ unter dem G.-Tjĕmoro kĕndĕng, ist aber seitwärts oder weiter abwärts vom Joche viel tiefer und erreicht wahrscheinlich eine Tiefe von 1000′ unter den beiderseitigen Wänden des G.-Pingkang und Tjĕmoro kĕndĕng.

Ehe wir den K.-Pitjoro erreichten, kamen wir durch eine Gegend, in welcher ein Geruch nach Schwefelwasserstoffgas verbreitet war, konnten aber nichts weiter entdecken, als an dem seitlichen Abhange einer Terrainvertiefung mehre kahle Plätze und kleine Abstürze, deren weissliche Farbe durch das grüne Gebüsch hindurch schimmerte. Es waren gebleichte Erd- und Felsenmassen,

Digitized by Google

die wahrscheinlich durch die vormalige Einwirkung saurer Dämpfe ganz zersetzt waren, und aus denen sich jetzt jener Geruch entwickelte, der die Waldung weit umher durchzog, ohne dass man Dämpfe oder Gasarten sichtbar emporsteigen sah. Es liegen diese Stellen südostwärts vom Fusse des G.-Pingkang.

Das rechte Ufer des Baches erhob sich anfangs steil, etwa 100' hoch oder etwas mehr und ging dann in eine Grasfläche über, die nach Westen (und Nord-Westen) zu gegen die G.-Pingkangkette so äusserst sanft und allmählig anstieg, dass man glaubte, sich auf einem sanft geneigten Plateau zu befinden, und im Vorwärtswandern kaum bemerkte, zu einer Bergkette emporzusteigen. Wolkennebel, die uns öfters umhüllten und Nebelregen, der sanft aber anhaltend herabströmte, vergrösserten diese Täuschung, und hinderten alle Fernsicht, so dass ich es später nur durch die befolgten Wegrichtungen nach dem Compass, die ich alle notirte, zu ermitteln vermochte, dass wir die G.-Pingkangkette südwärts von ihrer höchsten Kuppe überschritten haben mussten.*) Diese geneigten Plateauflächen, die sich Absatzweise nach Westen und Nord-Westen höher hoben, waren mit weitläufig zerstreuten Casuarinen und einzelnen Eichen bewachsen und glichen den Grasfluren oder Triften eines Parkes, auf dessen grünen Tapeten, ausser einer kleinen, heftig brennenden *Urtica* mit tief eingerissnen Blättern, (*n. sp.?*) besonders *Alchemilla villosa*, kleine *Antennaria*- und *Viola*-Arten häufig wuchsen und die mit unzähligen Pfaufedern, Hirschgeweihen, aber auch, obwohl sparsamer, mit dem Miste des Königstigers überstreut waren. Kleine Poa-ähnliche Futtergräser**) und nur zuweilen *Festuca nubigena Jungh.* bilden den Überzug dieser schönen Matten, deren offener Raum ausser den Stämmen weitläufig zerstreuter Tjĕmoren und ausser vereinzelten 5 bis 6' hohen Gruppen von Farrenkraut,***) durch kein Untergebüsch versperrt war.

Tausende und abermals Tausende von Hirschen bevölkeren diese Räume und stellen sich in Rudeln von 100, 200, 500, ja 1000 Stück, allerseits den erstaunten Blicken des Reisenden dar. Einige

*) Ich muss gestehen, dass dieser Theil meiner Reise etwas dunkel ist. Vom G.-Tjĕmoro kĕndĕng gesehen, stellt sich der G.-Pingkang, und zwar deutlich, als eine steile Kette dar, die sich im Halbkreis herumzieht und deren Kuppen ich durch Peilungen zum Theil bestimmen konnte; ich marschirte über das Querjoch, quer auf diese Kette zu, welche nördlich überschritten werden musste, um auf die andere Seite kommen zu können, traf aber, freilich während ich in den dichtesten Wolkennebel gehüllt war, kein (ohne Unterbrechung) steiles Gehänge an, sondern kam nur über Terrassenförmig sich höher hebende und im Ganzen sehr sanft geneigte Grasflächen! Sollte die Steilheit jener Kette, vom G.-Tjĕmoro kĕndĕng gesehen, theilweis eine optische Täuschung sein? A. d. V.

**) Diese Gräser sind gesammelt, aber noch nicht untersucht. A. d. V.

***) Der Farrn mit 6' hohem, halb Baumartigem, oben 3theiligem und dann wiederholt 2theiligem Strunke, den wir schon vom G.-Kawi kennen, kam auch hier vor (siehe Seite 522). A. d. V.

Digitized by Google

Truppen lagen wiederkäuend im Grase, andere zogen langsamen Schrittes zwischen den Bäumen durch, sie marschirten gedrängt und hatten an ihrer Spitze gewöhnlich ein Paar alte bewährte Böcke mit prächtigem Geweih von dunkel-brauner Farbe; diese schritten dem Zuge voran; andere Rudel oder Compagnien hielten in geringer Entfernung von uns still, uns ruhig und neugierig betrachtend, bis wir vorüber gezogen waren. Sie waren nirgends scheu. Es war beinahe unmöglich ein einziges Fleckchen in dem Meilen-, ja Tagereisen weiten Hochlande zu finden, wo auf dem Grasboden nicht ihr Mist in Menge zerstreut lag. Ihre Anzahl war erstaunlich gross und die immer erneuerte Erscheinung ihrer zahlreichen Rudel hielt bis zum Abend unsere Verwunderung immerwährend gespannt, obgleich das Wetter sehr trübe und regnerig blieb.

Es erhob sich die Fläche von Zeit zu Zeit Stufenartig höher und bildete immer neue, sehr geräumige und sanft verflachte Plateau's oder flache Vorsprünge über einander, zwischen deren Parkähnlichen Tjĕmoro-Gruppen wir im trübsten Regen- und Nebelregenwetter dahin schritten. Wir kamen allmählig über eine immer grössere Zahl von diesen über einander sich erhebenden Vorsprüngen und sahen wohl ein, dass wir den G.-Pingkang längst überschritten hatten, der, wenigstens zum Theil, weiter nichts sein kann als der südöstliche Rand und Abhang des Terrassenförmigen Hochlandes, das wir nun durchwanderten. Von dem K.-Pitjoro an, (seit 2½ Uhr) waren wir nun drei volle Stunden ununterbrochen über sanft ansteigende oder flache Grasmatten gezogen, zwischen Tjĕmoren; wir waren von dem anhaltenden Regen bis auf die Haut durchnässt, und kamen endlich — die Luft hatte sich aufgeheitert, aber die Sonne neigte sich schon ihrem Untergange zu — auf einem sanft gerundeten breiten Rücken an, zu welchem sich das Hochland, zwischen zwei sanft vertieften Thalgründen, links und rechts zusammenzog. Wir rechneten unsern Aufenthalt etwa in einer Höhe von 8000′. Zugleich erhob sich ein frischer Wind, die Kälte nahm bei immer heitrer werdender Luft mit jedem Augenblicke zu, und das Frostgefühl unserer Körper, dem die nassen, nunmehr im Winde verdampfenden Kleider anklebten, verwandelte sich in ein wahres Zähneklappern.

Sô liefen wir, um eine etwas vor dem schneidenden Winde geschützte Stelle zu suchen, auf dem Hügelwulste hin, der sich erst nach Nord-Westen und zuletzt mit einer sanften Krümmung etwas nach Norden zog, und machten gegen 6 Uhr auf einer Grasmatte Halt, wo sich das Ostgehänge des Rückens in ein sanftes Thal herabzog und wo alte noch aufrecht stehende Tjĕmoren sowohl, als auch völlig abgestorbene Stämme, die auf dem Boden hingestreckt lagen, uns ein gutes Brennmaterial versprachen. Zähneklappernd warfen wir uns hin, der blaue Himmel über uns wurde dunkler, und der Wind, der Mark und Bein durchdrang, immer schneidender. Er blies nun kräftig und anhaltend aus Nord-Ost. Aber bald

Digitized by Google

fingen unsere Feuer an zu brennen, mit deren Anzünden sich mehr als ein Dutzend Javanen zugleich beschäftigten; ein mächtiger Casuarinastamm lag quer auf dem Abhange ausgestreckt; von dem Feuer erfasst und vom Winde angefacht, verwandelte er sich bald in eine lodernde Gluth, die Tausend Funken sprühte. Wir trockneten unsere Kleider, machten die nöthigen Vorbereitungen zum Bivouak, verzehrten unser frugales Mahl und streckten uns dann zur Seite des Stammes aus, der zugleich Wärme und Schutz vor dem schneidenden Winde verlieh.

Nicht lange darauf war es völlig Nacht geworden. Aber es war eine Nacht, so heiter, so Sternhell und so kalt, wie man sie nimmer im Tieflande erlebt. Schon kurz nach Sonnenuntergang war das Thermometer auf 7,0° R. oder 47,7° Fahr. herabgefallen. Fern von Menschenwohnungen lagen wir hier in dem einsamen Gebirge, ohne eigentlich selbst recht zu wissen, wo wir uns befanden. Alles umher schien wilde, noch von keinem Menschen betretene Natur. So lange das Licht des Tages die Wildniss erhellte, hatten wir Hirsche, Pfaue, andere Vögel und Eichhörnchen erblickt, welche die Landschaft belebten. Nun aber lag der Flügel der Nacht über der Waldung ausgestreckt und in völlige Todtenstille ersank regungslos die Natur. Kein Insektchen zirpte und kein einziger von den Tausend Tönen, welche in den Waldungen des heissen Klima's die Nachtluft erzittern und ertrillern machen, war hier vernehmbar. Nur ein Gekreisch hörten wir, aber einen sonderbaren, bangen Ton, dass wir das Geschrei eines Kindes, oder das Ächzen eines Verunglückten zu vernehmen glaubten. Schauerlich-hässlich erscholl es von Zeit zu Zeit durch die stille Nacht, näher rückten dann die Javanen an den Feuern zusammen und Gespensterfurcht machte ihr vorher fröhliches Gespräch verstummen. Doch bald löste sich das Geheimniss; der Geist oder der Verunglückte, dessen Stimme einem entfernten, ängstlichen, halb erstickten Schreien glich, stellte sich sichtlich den Blicken dar und schwebte langsam über unsern Häuptern dahin. Es war ein *Galeopithecus rufus,* ein sogenannter fliegender Fuchs (Maki), der von einem Bau zum andern fliegend, von Zeit zu Zeit jenen widerwärtig schreienden Ton von sich gab.

Pasanggrahan-Pugĕr, den 4. November 1844.

So ging die Nacht kalt und unbehaglich vorüber. Als es so weit Tag geworden war, um die Zahlen der Scale zu erkennen, standen die Thermometer auf der Windseite, fern von den Feuern auf 5,0° R. oder 43,2° Fahr. Ein Frühstück von warmem Kaffee schmeckte herrlich in dieser Kälte, und trug, nach ächt communistischen Grundsätzen vertheilt, viel zur guten Stimmung unserer java'schen Kuli's bei. Als die Sonne (es war am 1. November,) ihre ersten Strahlen über das Gebirge ergoss, standen wir schon zum Weitermarsch gerüstet.

Digitized by Google

Wir befanden uns auf einem flach-convexen Bergwulste, welcher als Endigung des Hochlandes erst nach Nord-Westen läuft, sich aber hier nach Norden umbiegt, indem er sich dem Südfusse eines etwa 3 bis 500′ höhern Bergrückens anschliesst, welcher sich nordwärts von hier erhebt und dann in einen Halbkreis nach Westen und Süd-Westen verläuft. Zwischen diesem Rücken und dem verflachten Bergwulste senkt sich nach Osten der kleine, sanft-vertiefte Thalgrund hinab, in dessen oberster Gegend wir die Nacht zubrachten. Auf der andern Seite in Westen ist der Wulst von einem viel tieferen und weiteren Thale begränzt, das sich nach Süden herabzieht, um sich dann nach Süd-Westen fortzusetzen. Jenseits dieses Thales, in Westen vom Bivouak, steigt eine neue Bergkette empor, die mit dem Rücken, der sich in Norden von unserm Bivouak erhebt, ununterbrochen als ein Halbkreis zusammenhängt, und die westlichste von allen Ketten des G.-Ajang ist. Ihr höchster Punkt erhob sich als kleine Kuppe „Gunung-Argopuro“ direct in Westen von hier, und machte sich durch einen weissen Flecken an seiner Nordseite bemerkbar, der weit in die Ferne schimmerte. Dahin, zu dieser höchsten Kuppe, richteten wir unsern Marsch. Weil aber das Zwischenthal zu tief und die Wände zu steil waren, um in gerader Richtung nach Westen zur Kuppe vorzudringen, wendeten wir uns nach Norden und erstiegen den Bergrücken, der uns am nächsten lag, und in dessen südlichen Abhang unser Wulst überlief. Wir beabsichtigten, uns stets auf der Höhe oder dem Abhange dieses Rückens zu halten und so den G.-Argopuro zu erreichen, zu welchem sich der Rücken ununterbrochen im Halbkeis hinzog. Wir wollen ihn zum Unterschied von der G.-Tjĕmoro kĕndĕng-, der G.-Pingkang- und Ringging-Kette die: „Argopuro-Kette,“ so wie das weite Zwischenthal zwischen den beiden ersten: „Pitjorothal,“ die ausgedehnten, von so viel Hirschen bevölkerten Grasräume, die so ziemlich central zwischen dem G.-Argopuro und G.-Pingkang liegen, überhaupt „das Hochland des G.-Ajang,“*) das Thal in dem wir bivouakirten: „Makithal,“ den Wulst: „Makirücken,“ und das Zwischenthal zwischen diesen und dem G.-Argopuro das: „Hirschthal“ nennen.

Auffallend war es, hier in den Höhen zwischen 8 und 9000′ noch den Koth vom grossen Königstiger zu finden, dessen liebster Aufenthalt die Glagah-Gebüsche des heissen Tieflandes sind und dessen obere Gränze man im Allgemeinen zu 3000′ annehmen kann; sein Vorkommen in dieser, für Java eisigen Höhe, ist daher auf jeden Fall eine Ausnahme von der Regel, und erscheint abhängig von den vielen Hirschen, die ihm eine zu leichte Beute sind, um sie nicht in dies kalte Klima zu verfolgen. Welcher Umstand aber die Pfaue, die sich ebenfalls am liebsten in den Wildnissen der

*) Das G.-Ajanghochland zwischen 7 bis 9000′, ist das ausgedehnteste der ganzen Insel Java, in dieser Höhe. A. d. V.

Digitized by Google

heissen Region aufhalten, in diese Höhen lockt, ist mir unbekannt.*) Merkwürdig kam uns auch die grosse Menge von alten, umgefallenen Casuarinen vor, die in diesen Hochwäldern am Boden ausgestreckt lagen; von heftigen Stürmen ist hier nichts bekannt und von Menschen ist diese Gegend nie besucht worden; auch trifft man diese Erscheinung in Wäldern aus andern Baumarten viel seltener an; sollte dieses Umfallen der Casuarinen durch ihr eignes Alter, durch ein anfangendes Vermodern der Stammbasis bedingt, also für sie in dieser Höhe gesetzlich sein?

Überhaupt ist das Ansehen des Hochlandes sehr eigenthümlich und zugleich angenehm, Parkartig schön. Kein Unterholz oder nur sehr vereinzeltes Gesträuch versperrt die Aussicht. Weitläufig sind die Casuarinen auf dem kurzen Grasboden vertheilt, und ein ewiges Säuseln des Windes durch ihre Nadeln begleitet den Wanderer, der keinen Schritt in diesem natürlichen Parke thut, ohne neue und neue Rudel von Hirschen zwischen den Bäumen zu sehen. Es ist kaum ein Fleckchen im ganzen Hochlande zu entdecken, das zwischen den Gräsern nicht mit dem harten, schnell trocknenden Kothe dieser Thiere bedeckt sei. So beschaffen und bevölkert war auch der Abhang des Halbkreisförmigen Rückens, auf dessen innerm Gehänge wir anfangs westwärts unsere Wanderung fortsetzten. Mein java'scher Begleiter „Kjaï Ngabeï Krĕto Adi Wikromo"**) hatte sein Gewehr, eben so wie ich, im Pasanggrahan gelassen und war bei dem Anblick der vielen Hirsche ganz ausser sich vor Leidenschaft; er lief mit gezognem Klewang (Seitengewehr) den Thieren, die so wenig Scheu verriethen, jeden Augenblick nach; sie liessen ihn auch zuweilen bis auf 10 Schritt nahe kommen, wenn er aber dann zuhauen wollte, so — waren sie geschwinder, wie er, — und so wurde er stets gefoppt.

Wir stiegen nachher vom Gehänge herab und durchschritten die oberste Gegend oder den Ursprung des Zwischenthales, das sich am Fusse des Halbkreises als ein verflachter Grasgrund vorthat, auf dem mehrere Quellen entsprangen. Hier fanden wir die ersten Steine, die wir im ganzen Gebirge gesehen hatten, nämlich Felsenblöcke von wechselnder Grösse, von 1 bis 5′ Durchmesser und darüber, welche im Thalgrunde sowohl, als auch an dem Gehänge zerstreut lagen. Einige waren von kubischer Form, die meisten aber unregelmässig, scharfeckig und alle hatten eine mehr oder weniger zersetzte, schwärzliche Oberfläche. Sie waren eine Trachytlava und wie es schien als Bruchstücke von Felsenwänden aus höhern Gegenden des Gebirges herabgestürzt. Wir begegneten ihnen von nun an bis auf den Argopurogipfel häufig; sie lagen zum

---

*) Die Javanen behaupten, dass Tiger und Pfaue immer zusammen vorkommen, obgleich sie den Grund davon nicht angeben können. Im Diëng, 6000 hoch, habe ich sie zuweilen gesehen, geschossen und lebend gefangen. Dort stellen sie sich periodisch ein und leben hauptsächlich von Regenwürmern. A. d. V.

**) Der Bruder vom Bondo woso'schen Ronggo: Krĕto Kusumo. A. d. V.

Digitized by Google

Theil ganz oberflächlich, zum Theil von Erde halb bedeckt, ordnungslos zerstreut auf dem Grasboden umher. Wir fanden ausserdem in der westlichen Gegend des Thalgrundes die Mauern eines kleinen, viereckigen Gebäudes, die bis zu einer Höhe von 3 bis 4′ abgebrochen, zerfallen und von einer ebenfalls durch Kunst erhöhten, aus auf einander gehäuften Steinen gebildeten Terrasse umgeben waren. Die ehemalige Bestimmung dieser Ruinen konnten wir nicht ermitteln. *)

Wir stiegen nun wieder auf dem Bergrücken hinan, der sich sehr allmählig mit geräumigen, flachen Vorsprüngen über einander erhob, und erreichten die Höhe, oder Firste des Rückens, die wir in ihrem gekrümmten, Kreisförmig gebognen Laufe bis zum G.-Argopuro verfolgten. Sie war keineswegs ein schmaler Kamm, sondern breit, flach, und erweiterte sich auch nach aussen oder nach Norden anstatt sogleich in einen Bergabhang überzugehen, erst in weite, flache Vorsprünge, die nur sehr allmählig tiefer zu fallen schienen. Zuletzt erweiterte sich die Firste, nordwärts zunächst unter der höchsten Kuppe, noch mehr und wurde zu einem geräumigen, nur sanft abhängigen Plateau, das wie alle Thalgründe, Flächen oder Höhen, die wir seit gestern Mittag bis jetzt durchwandert hatten, weitläufige Casuarinen-Waldung auf schönem Grasboden trug und wie jene, von vielen Hirschen bevölkert war.

Von hier stiegen wir nach Süden auf einem Gehänge aufwärts, auf welchem vorzugsweise viel Steinblöcke umherlagen, und langten um 8½ Uhr, also nach 2stündigem Klimmen von unserm Bivouak, auf einer zweiten, noch höhern Platte an, wo wir erstaunt eine Reihe von Ruinen und Mauern vor uns sahen, neben diesen Ruinen die Milchweissen Schuttmassen einer Solfatara erblickten und weiter vorschreitend, plötzlich an den Rand eines Kraters versetzt waren, der als Kesselförmiger Schlund die Bergplatte durchbohrte. Senkrecht stürzten sich seine nackten Wände hinab und schweigsam, öde, längst erloschen, gähnte sein düstrer Grund.

Bei dem Anblick dieser unerwarteten Dinge, dieser Räthsel von Natur und alter Kunst! war unsere Ermüdung verschwunden und neue Forschbegierde beseelte uns. Sogar Kjaï Wikromo, mein java'scher Freund, stiess einen Ton unwillkürlichen Erstaunen's aus und eilte auf die Ruinen zu, wo wir vor allen Dingen die nöthigen Anstalten zu einem Bivouak und Lagerplatze trafen, um dann die Umgegend mit bessrer Muse und Ruhe durchwandern zu können. Ich wählte im Innern des Gemäuers eine kleine viereckige, 6′ breite und lange Kammer zur Wohnung, deren Mauern bei einer Dicke von 1¼ bis 1½′ noch 4′ Höhe hatten, und von einem 1¾′ breiten Thüreingange durchbrochen waren. Eine mitgebrachte Matratze mit einigen Kopfkissen wurden zum Ameublement dieses Zimmers

*) Dicht neben dieser Ruine, nordwestwärts von derselben, fand Herr CH. BOSCH ein 9′ tiefes, aus Steinen gemeiseltes, senkrechtes Loch, das sich unten, in einer horizontalen Richtung nach Süden unter der Erde fortsetzte.
A. d. V.

Digitized by Google

auf den Boden gelegt, während frisch abgehauene Zweige das Dach oder die Decke desselben bildeten. Ähnliche Räume wählten sich die Javanen und meine Bedienten zu ihrem Nachtquartier, sie breiteten ihre mitgebrachten Matten im Innern aus, eine Anzahl Feuer wurden in den Ecken angezündet, der unbarmherzige Koch wurde einem armen Huhn zum Todesengel und binnen Kurzen kochte unser Frühstück in den Töpfen. Das Bivouak war fertig. Ich liess die Javanen bei ihren Töpfen und Feuern und schickte mich, nachdem ich die erste Barometerbeobachtung aufgezeichnet hatte, mit ein Paar Begleitern an, die Umgebungen zu durchwandern. Ich fasse jedoch auch hier wieder die Beobachtungen, die ich im Laufe des Tages auf verschiedenen Zügen machte, zu einem allgemeinen Bilde zusammen.

Es ist die westlichste und höchste Kette des G.-Ajang, auf welcher wir uns befinden. Ihre höchste mittlere Gegend, westwärts vom Makirücken, besteht aus einer 9200′ hohen,*) ziemlich ebenen Platte, die in ihrer östlichen Gegend von einem Kreisrunden, Kesselförmigen Krater durchbohrt ist, der sich plötzlich hinabsenkt. Nur auf der Ostseite des Kraters ist die Kreisfläche unterbrochen; dort steigt der Kraterrand unmittelbar zu einer kleinen Kuppe empor, „G.-Argopuro vorzugsweise“, welcher sich in Norden und Süden in die Kreisplatte herabsenkt, in Osten aber ein gewöhnliches Berggehänge bildet, das sich zwar auch in mehrern sanft geneigten Vorsprüngen ausbreitet, doch aber von keiner eigentlichen Fläche vorgelagert ist. In Westen aber fällt der kleine Gipfel steil in den Krater herab, dessen Rand also hier am höchsten und etwa 50′ höher als die Fläche ist, in welche der ebene Rand auf allen übrigen Seiten übergeht.

In Süd-Westen und Westen ist die Platte am breitesten, sie ist nicht ganz eben, sondern ungleich, Wellenförmig-hügelig, übrigens mit derselben Gras- und weitläufigen Casuarinen-Waldung bedeckt, wie alle hohen Räume des Gebirges. Sie ist, wie diese, mit einer Menge grosser und kleiner Steinblöcke von schwärzlicher Farbe überstreut, die als Bruchstücke eines zertrümmerten Kraterrandes oder Gipfels, hier in grösster Menge umherliegen, und sich von hier aus an den Abhängen des Gebirges verbreiten, indem sie mit der Entfernung vom Krater allmählig an Anzahl abnehmen. Sie sind eine Trachytlava in vielen Abänderungen, bald weniger, Bat. Nr. 79, 80, (*L.* Nr. 279) und 81, bald mehr porös Bat. Nr. 82, (*L.* Nr. 280), zuweilen mit röthlichem Teige und oftmals mit schwefligen Niederschlägen in den Poren (Bat. Nr. 83). **) Die meisten sind schon

*) Spätere Berechnungen haben gelehrt, dass das Mittel von mehrern Beobachtungen: 9207′ beträgt. A. d. V.

**) Am Süd-Ost-Fusse des G.-Ajang bei Djĕmbĕr kommen ähnliche Lava-Arten vor, Bat. Nr. 84, 85, (*L.* Nr. 277), 86, 87, (*L.* Nr. 278,) u. 88, von denen manche ganz verschlackt, mit grossen Blasenhöhlen durchzogen sind, und unter denen sich auch jene merkwürdige Lava-Art des Tĕnggĕr'schen Gebirges *L.* Nr. 263 = Bat. Nr. 62 (hier 86) wiederfindet. Im Hochgebirge gelang es mir nicht, diese

Digitized by Google

mehr oder weniger zersetzt und verdanken ihre Entstehung offenbar einem spätern vulkanischen Ausbruch, der einen Theil der Gipfel zertrümmerte und in Bruchstücken umher warf. Ausser von der östlichen Kuppe ist das Gipfelplateau nur noch auf der Westseite von zwei fast eben so hohen, zusammenhängenden Kuppen begränzt, welche die Aussicht auf den G.-Lamongan und das Tĕnggĕr'sche Gebirge hindern und wovon wir die eine in Süden 80° Westen und die andere in Norden 75° Westen peilten. Auf der andern Seite geht der Rand der Platte, welcher vom Umfang ziemlich rund ist, allmählig in den Abhang über.

Die Ostkuppe neben dem Krater ist offenbar der höchste Punkt des ganzen G.-Ajang-Gebirges, und ungefähr 50' über unserm Bivouak, also 9250' über dem Meere hoch; sie ist nur von sehr kleinem Umfang und von Süden nach Norden, so weit sie gleiche Höhe hat, höchstens 30' lang, von Osten nach Westen aber noch schmäler. Sie ist durch Menschenhände ganz und gar in viereckige, vertiefte, halb in den Boden eingesenkte Räume oder kleine Kammern verwandelt, von denen einige noch von 4 bis 5' hohen viereckigen Mauern umgeben sind. Schmale Thüreingänge durchbrechen diese Mauern und führen abwärts in's Innere der Kammern, deren Sohle gewöhnlich einige Fuss tiefer als die Aussenfläche liegt. Auf dem Scheitel sowohl, als am Süd- und Ostgehänge der kleinen Kuppe erheben sich diese ummauerten Räume Terrassenartig über einander; und bilden die höchst gelegene Ruine der Insel Java.*) Ihre mit Moos und Gras bewachsenen Mauern, die dicken Stämme von Agapetes- und andern Alpenbäumen, die zwischen den Gesteinen wurzeln, beurkunden ein hohes Alter, wobei es merkwürdig bleibt, dass man noch fünf von den grossen, aus Thon gebrannten Wassertöpfen findet, welche die Javanen „Gutji" nennen, und welche zwischen dem Gemäuer in die Erde eingegraben sind. Die mehrsten sind unzerbrochen und enthalten angesammeltes Regenwasser. Sie sind aussen mit einer Glasur versehen, ähnlich denen, die aus China kommen und die in den heissen Niederungen Java's allgemein zur Bewahrung von Trinkwasser dienen.

Wir wollen die kleine Kuppe nach ihnen mit dem Namen G.-Gutji bezeichnen, den Gipfel mit seiner Platte und seinem Krater überhaupt G.-Argopuro, die ganze Kette aber „Argopurokette" nennen. Doch ehe wir zur Platte wieder herabsteigen und unsere Beobachtungen der nahen Merkwürdigkeiten fortsetzen, wollen wir erst einen Blick in die Ferne werfen, um uns einigen Aufschluss über die Lage und den Zusammenhang der Gebirge zu verschaffen.

---

anzutreffen. Sie ist vielleicht einer der ältesten Ströme und aufwärts im Gebirge von Tausend spätern, mächtigen Lavaschichten bedeckt. A. d. V.

*) Vielleicht haben die zahlreichen Gebäude, welche in frühern Zeiten den Gipfel des Berges bedeckten, Veranlassung zu dem Namen Argopuro gegeben; von Argo = Berg und Puro = Stadt (in der Kawisprache). A. d. V.

Digitized by Google

Über die Niederungen ostwärts und nordostwärts vom Ajanggebirge hin reicht unser Blick bis zu dem G.-Ringgit und Raon, ja bis zum G.-Buluran und Idjèn am letzten Ende Java's, die wir alle in deutlicher Beleuchtung erkennen. Das Ajanggebirge aber selbst mit seinen Ketten, Kuppen und Hochthälern umgiebt uns in düsterer Nähe, — ein Waldbedecktes Labyrinth. In Norden 89° Osten (*b*) bis Süden 86° Osten (*a*) erblicken wir die schroffe Kuppe eines Berges, den die Javanen „Gunung-Krintjing" nennen und der sich nach Süden und Süd-Süd-Westen zu in einen lan-

Gunung-Krintjing
a
b
Gunung-Dewong

gen, immer tiefer gesenkten Rücken fortsetzt, hinter dessen Saume eine noch fernere zackige Kuppe (der „G.-Dewong" der Javanen) in Süden 76½ bis 80½ Osten hervorragt. Jener lang herumgebogene Rücken des G.-Krintjing scheint nur eine Seitenrippe zu sein, welche nach dem G.-Tjĕmoro kĕndĕng herüberläuft, von diesem aber durch ein Zwischenthal getrennt ist. Der G.-Tjĕmoro kĕndĕng, eben so wie der G.-Ringging ist südostwärts hinter dem Hochlande, das sich bis zum G.-Pingkang ausdehnt, gänzlich unsichtbar, und eine Kuppe, die wir in Süden 21½° Osten erblicken, scheint der G.-Pingkangkette anzugehören, die nur mit der westlichen Fortsetzung des G.-Krintjing zusammenhängt.

Der Argopurogipfel setzt sich nach beiden Richtungen nord- und südwärts als Kette fort; die nächste Kuppe oder Ecke seiner südlichen Fortsetzung, die sich bedeutend tiefer senkt, erblicken wir in Süden 15° Westen; bis dahin biegt sich die Kette als Halbkreis herum, scheint sich nachher aber mehr und mehr fallend in einer südwestlichen Richtung weiter zu ziehen. Nach Norden setzt sie sich ebenfalls fort und bildet einen breiten, einwärts nur sanft geneigten, oben verflachten und sich in vielen Vorsprüngen ausweitenden Bergrücken, den wir zum Theil schon überschritten und kennen gelernt haben, der sich nordost-, nachher ostwärts und zuletzt sogar südostwärts herumbiegt und einen grossen, Meilenlangen Halbkreis bildet, dessen Ende der G.-Krintjingkette in Ost-Süd-Osten von hier entgegenstreicht, von ihrem Fusse aber durch ein weites Zwischenthal getrennt bleibt. Dieses Zwischenthal zwischen dem Süd-Ost-Ende der Argopurokette und dem Nord-Ost-Fuss des G.-Krintjing ist es, zu welchem sich das kleine Makithal herabsenkt, in welchem wir gestrige Nacht bivouakirten.

Von der nördlichen Gegend des Argopurokreises scheint jene Ajangkette mit dem Halbkreisförmigen Ausschnitte (*c* auf Ajang

Figur 1 und Ringgit Figur 3) auszugehen, die nordwärts nach der Gegend von Besuki streicht, während eine zweite Kette weiter östlich vom G.-Krintjing ausgeht und nordostwärts nach Bondo woso verläuft. So besteht das Hochgebirge des G.-Ajang aus zwei mit einander ziemlich parallelen Ketten, die zum Theil, nämlich in ihren centralen höchst gelegenen Strichen, Halbkreise sind, convex nach Nord-Westen, concav nach Süd-Osten, und die durch Nebenketten, grosse Zwischenthäler und geräumige, Plateauartige Hochländer von einander geschieden sind. Der eine südöstliche Halbkreis dreht sich, den G.-Tjĕmoro kendĕng umschliessend, von Punkt Nr. 1 der Pingkangkette bis zu dem Punkt Nr. 5, nämlich um den G.-Ringging herum; am innern Fusse seiner mittlern Gegend liegen halberloschene Solfataren; der zweite, nordwestliche Halbkreis ist die höhere so eben beschriebene G.-Argopurokette, deren höchste mittlere Centralplatte von einem Krater durchbohrt ist. Man vergleiche die Situationsskizze*) Ajang Figur 7.

Kehren wir nach dieser allgemeinen Übersicht des Gebirges nun zu unserer kleinen Kuppe zurück. Wir fanden hier vier verschiedene Stellen, welche mit Ruinen und Überresten von mehr oder weniger zerfallenen Mauern bedeckt waren. 1) Die erste Stelle waren jene viereckigen Mauern und kleinen Kammern auf dem Gipfel „G.-Gutji" selbst. — 2) Die zweite liegt nordwestwärts am Fusse des G.-Gutji, etwa 30′ tiefer als der Gipfel, nahe am nordöstlichen Rande des Kraters und besteht aus Terrassenartig geebneten viereckigen Räumen, die von Mauern umgeben und viel grösser als jene Kammern auf dem Gipfel sind. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass diese Mauern vormals viel höher und wahrscheinlich auch mit Dächern bedeckt waren. — 3) Die dritte befindet sich in derselben Richtung, dicht unterhalb der zweiten, nordwestwärts vom G.-Gutji und liegt in ihrem tiefsten äussersten Punkte etwa 20′ tiefer als die vorige oder 50′ unterhalb dem Gipfel. Sie nimmt den grössten Theil der dortigen Gipfelplatte, nordwärts vom Kraterrande, ein und bildet eine länglich viereckige Ruine, deren noch ziemlich gut erhaltenes Gemäuer wir sogleich näher betrachten wollen. Zwischen ihren Mauern ist es, wo wir Platz genommen haben. — 4) In noch viel grösserer Tiefe, etwa 80′ unterhalb des

*) Diese Skizze, obgleich sie nach den genommenen Peilungen mit Sorgfalt entworfen wurde, wage ich nicht für mehr als bloss figurativ auszugeben. Die topographischen Verhältnisse des Gebirges sind so verwickelt und das Gebirge so ausgedehnt, dass man nach Tage langem Umherirren in seinen Hochländern zuletzt nicht mehr weiss, ob eine gepeilte Kuppe oder Firste wirklich diejenige, von der man ausging, ist, oder eine nähere, dazwischen liegende. Die Waldung, die Alles gleichmässig überzieht, und die häufigen Wolkennebel vermehren diese Unsicherheit. Auf jeden Fall ist es nöthig, Signale zu stecken bei dem Mangel natürlicher Erkennpunkte in diesem weitläufigen Gebirge, und überhaupt gehört längere Zeit dazu, als mir vergönnt war, zur Aufnahme zu verwenden, um Identität und Lage seiner so Labyrinthartig durch einander geworfenen Kuppen mit Gewissheit zu bestimmen. Bis dies geschieht, möge meine Skizze als einstweiliger Ersatz dienen. A. d. V.

Gipfels, liegt am Nord-Nord-Ost-Gehänge desselben und ostwärts von der dritten Ruine ein flacher Vorsprung, der von Mauern umgeben ist und, wie es scheint, vormals von Gebäuden bedeckt war. Jetzt umschliesst die Mauer nur eine geräumige, ganz ebne Terrasse.

Ist schon das Vorhandensein der Gemäuer auf diesem hohen Berggipfel an sich merkwürdig, so wird ihr Vorkommen durch eine andere Erscheinung noch merkwürdiger, die unsere ganze Aufmerksamkeit verdient. Die ganze nördliche und nordwestliche Hälfte des G.-Gutjigipfels nämlich und ein grosser Theil der Abhänge nord- und nordostwärts unter dem Gipfel besteht aus Trümmermassen und zersetzten Steinen von bleicher bis Milchweisser Farbe, und bildet ein kleines Chaos von Verwüstung, einen ganz durchwühlten und zerrissenen Boden, der sich so völlig kahl und öde vorthut, als wenn die Entwickelung der Dämpfe, die seine Felsen bleichte, erst gestern Statt gefunden hätte. Dicht daneben liegt der alte Krater todt und öde im düstern Grau, ohne die geringste Spur von Dampfbildung zu zeigen. Dass hier, nachdem der Kraterkessel schon längst erloschen war, ein erneuerter Durchbruch von Gasarten und Dämpfen, wahrscheinlich vorzugsweise von schwefligen Dämpfen, Statt hatte, kann nicht bezweifelt werden; dieser Durchbruch ereignete sich zum Theil an denselben Stellen, wo die Tempelruinen Nr. 2 und 4 standen, deren Gemäuer dadurch umgeworfen, zerstört und deren Steine nachher, eben so wie die Lavablöcke des zum Theil zerstückelten Nordgehänges der G.-Gutjikuppe, durch die Einwirkung der sauern Dämpfe zersetzt und gebleicht wurden. Nur die Ruinen auf dem Scheitel selbst und das mehr abgelegene Gemäuer Nr. 3 blieben verschont und von den Dämpfen unberührt.

Fast alle Felsen und Felsentrümmer, welche auf diesen Räumen, deren weisse Farbe uns schon auf unserm gestrigen Bivouak in's Auge fiel, antrifft, sind entweder weisslich-grau und besitzen dann noch einen bedeutenden Grad von Zusammenhang, oder weiss, Milchweiss und schweflig-weiss und sind dann mehr oder weniger zersetzt und in eine bröcklige, leicht zu zerkrümelnde Masse verwandelt, die vorzugsweise aus Alaunerde zu bestehen scheint. Solche Steintrümmer von der Grösse eines Apfels bis eines Kopfes, aber nur einzeln 2 bis 4′ gross, liegen zu Hunderten auf einem ebenfalls weissen, durchwühlten und mit Schwefel vermengten Boden zerstreut, aus dem gegenwärtig sichtbar keine Dämpfe mehr hervordringen, der aber wohl noch einen schwachen Geruch von Schwefelwasserstoffgas erkennen lässt. Die noch unzersetzten waren dieselbe Trachytlava, wie die Mauersteine des Tempels. Die heftigste Wirkung schien am Nord-West-Fusse des G.-Gutji Statt gehabt und sich von dort über die ganze Nordhälfte der Kuppe verbreitet zu haben, deren Gehänge dadurch zum Theil aufgeworfen, abgerissen und in schroffe, steile Wände verwandelt wurde, die man beim Ersteigen der Kuppe überklettern muss. Höher oben, nach dem Scheitel zu findet man die Felsen unzersetzt. Dass der

Ausbruch nicht heftig war, sondern nur in einem Hervorquellen von sauern Dämpfen, aus Hunderten von Ritzen und Löchern des Bodens bestand, erkennt man sehr deutlich an den Mauern der zweiten oder obern, nordwestlichen Ruine, welche einen grossen Theil des Solfatara-Raumes bedecken und zum Theil stehen geblieben sind. Die untere Hälfte und die Fundamente der Mauern sind gebleicht, zersetzt und von ausgebrochenen Dämpfen mehr oder weniger zerstört, während die obern Theile der Mauern unbeschädigt und gewöhnlich von dunkler Farbe sind. Andere, nachdem ihre untern Theile zersetzt und zerkrümelt waren, stürzten ein und liegen nun in Stücken umher. Manche Mauersteine haben noch ganz ihre Form von sorgfältig behauenen Würfeln erhalten, sind aber Milchweiss und so bröcklig, dass man sie mit einem leichten Hammerschlag zertrümmern kann. Ein solcher mehr oder weniger weisslicher oder hellgrauer, durchwühlter Trümmerboden, mit Blöcken aller Grösse bedeckt und mit Stücken unreinen Schwefels vermengt, zieht sich von dem zweiten Ruinenplatze zu dem vierten hinab, dessen geräumige Terrasse wie ein Tanzboden flach und völlig kahl daliegt. Auf ihrem gelblich-weissen Grunde treten die braunen Körper der Hirsche grell hervor, die man auch hier von Zeit zu Zeit in ganzen Rudeln vorbeieilen sieht.

Der alte Krater des G.-Argopuro, dessen Mitte, wie wir schon bemerkten, in Westen 15° zu Süden von der G.-Gutjikuppe liegt, südwärts von der Ruine 3, lässt keine von den vulkanischen Wirkungen mehr erkennen, welche in der so eben beschriebenen Solfatare offenbar vor nicht gar langer Zeit Statt hatten. Die Felsenwände des Kraters sind kahl, weil senkrecht, und sein flacher Boden ist ohne Pflanzenwuchs, weil es eine söhlige Fläche ist, die sich nach anhaltendem Regen mit Wasser zu bedecken scheint. Aber seine Gesteine sind von keinen Dämpfen zersetzt, sie bilden auf den meisten Seiten fast würflig-zerspaltene, graue Wände, die Rippenartig vorspringen und sich besonders auf der Ostseite senkrecht wohl 200′ tief hinabstürzen. Das eine von oben nach unten gerichtete System der Spalten steht perpendikulär. Der Durchmesser des ziemlich runden Kessels mag oben von einem Rande zum andern 400′ betragen. Nur auf der West- und Süd-West-Seite ist der Boden des Kraters zugänglich; seine Wand ist auf diesen Seiten eingestürzt und die Gipfelplatte senkt sich dort allmählig in seinen Grund herab.

Betrachten wir nun die dritte grösste und am Besten erhaltene Ruine, in welcher wir unser Bivouak aufgeschlagen haben, etwas genauer. Ihre äussere Ringmauer bildet ein längliches Viereck, dessen grösste Länge von Süd-Osten nach Nord-Westen gerichtet ist. In dieser Richtung ist die Mauer etwa 100′ lang und in entgegengesetzter Richtung 50′ breit; weil die Fläche, auf welcher sie erbaut wurde, sanft nach Nord-Westen geneigt ist, so liegt ihr nordwestliches Ende etwa 10 oder 15′ tiefer, als ihr höchstes süd-

Google

östliches. Obgleich sie an vielen Stellen gebrochen ist, hat sie an den meisten Punkten doch gegenwärtig noch eine Höhe von 7 bis 10′ und ist in der südöstlichen Gegend am Besten erhalten. Es scheint, dass sie nur an einer Stelle von einem Thüreingange durchbrochen war, nämlich in der Mitte der schmalen nordwestlichen Front. Von diesem Portale führte durch die Mitte des ganzen Gebäudes ein gerader Gang bis zum Süd-Ost-Ende aufwärts. Die Bodenfläche des Innern war in viele Terrassen umgewandelt, von deren niedrigster der Gang auf Treppen aufwärts zu den höher gelegenen führte. Das ganze terrassirte Innere des Gebäudes war durch sich kreuzende Mauern in lauter kleine, viereckige Kammern abgetheilt, die durch seitliche Nebengänge oder Thüren mit dem langen centralen Hauptgange in Verbindung standen. Bei jeder Treppe zu einer neuen, höhern Terrasse schien der mittlere Hauptgang mit einem Portale geziert gewesen zu sein. Jetzt sind die Mauern dieser Kammern, von denen wir eine schon oben kennen gelernt haben, noch 4, 5 und nur an einzelnen Stellen noch 7′ hoch. Das obere Ende des Ganges führte in gerader Richtung auf einen einspringenden höchsten Raum, welcher durch einen viereckigen Alkovenartigen Ausbau in der Mitte der obersten d. i. südöstlichen Quermauer entsteht und welcher das eigentliche Heiligthum des Tempels umschlossen zu haben scheint. Denn die Mauern, welche diese obere viereckige Kammer oder Kapelle umschliessen, sind am schönsten und regelmässigsten gemeiselt, ihre Steine bilden Würfel, die sehr sorgfältig behauen, sehr glatt und mit Hülfe von Mörtel genau in einander gefügt sind, während in den andern Gegenden die Mauersteine weniger regelmässig und oftmals ganz roh und unbehauen sind. Die Wände der Kapelle sind mit Nischenartigen Räumen versehen, in denen wahrscheinlich Statuen gestanden haben. Vielleicht stand in ihrer Mitte das Hauptidol des Tempels.

Diese Statuen sind alle verschwunden. Lange suchten wir vergebens in dem Schutt der Mauern und in dem Dickicht der Vegetation, welche diese überzieht, nach einem Bilde, nach einer Inschrift oder Sculptur, die zur Deutung des Ursprungs dieser Ruinen führen könnte. Doch endlich fanden wir eine Statue, die zwar sehr verwittert war, die wir aber doch an den Brüsten, an den doppelten Armen hinter einander und an noch andern nicht ganz zerstörten Attributen als ein Durga-Bild erkannten. Also Anhänger des Siwakultus waren es, welche diese Gemäuer errichteten. Vielleicht, dass die kleinen Kammern zum Aufenthalt für Priester und nebst den andern viereckigen Gebäuden, Nr. 2 und 4 und jenes am Fusse des G.-Argopuro, die man in der Nähe findet, zum Wohnplatz für die Pilger bestimmt waren, welche den 9200′ hohen Berggipfel erstiegen, um zu diesem Heiligthum zu wallfahrten.

Konnte ein Tempel des Siwa, des Symboles der zerstörenden Kraft, wohl irgend treffender erbaut sein, als am Rande eines alten Kraters, der ganz erloschen dalag, aus dessen Schlunde aber jeden

Augenblick wieder neue Verwüstung hervorbrechen konnte? Konnte? Es geschah wirklich. Das Princip der Zerstörung, zu dessen Idol die thörichte Menschheit in dem Tempelgebäude hier ihre Gebete erhob, machte sich von Neuem geltend, es vernichtete seine eignen Götzen, die ihm hier errichtet waren, und warf die Tempel, die zu seiner eignen Ehre standen, in Trümmer. Wie wir sahen, geschah der Dampfausbruch an derselben Stelle, wo der dritte und vierte Tempel stand; wie viel Jahrhunderte mögen seitdem verflossen sein? Waren die Tempel schon verlassen oder stiegen noch Weihrauchdämpfe in ihren Hallen auf, lagen noch fromme Bittende auf ihren Knien und murmelten in stiller Heiligkeit noch ihre Gebete, als sich der Boden plötzlich erhitzte, als der Grund borst, als die Mauern erbebten, als Schwefeldampf statt Weihrauchdämpfen plötzlich hervorzischte und die beängstigten Priester mit Entsetzen flohen, um dem Schicksal eines zweiten Sodom und Gomorrha zu entgehen?

Wer löst uns diese Fragen? Welches Buch vermag uns diese Geschichte zu erzählen?*) Wer kann uns sagen, welche Schicksale die Menschheit, die den G.-Ajang und seine Umgebung bewohnte, seitdem erlitt? Warum und durch welche Ursachen verschwand die vorige Bevölkerung? Sie ist in's Nichts versunken. Nun bedecken Wälder das Gebirge und Tagereisen weit ziehen sich Wälder um das Gebirge herum, in denen keines Menschen Stimme mehr erschallt. Ihr Leben und Treiben, ihr Wohl und Wehe bleibt uns ewig unbekannt. Ihre Geschichte liegt begraben in den Wäldern, die schweigsam sind, wie der Schlund des alten Kraters. So kommt und vergeht die Menschheit, sich selber unbewusst. Ein Spiel in den Händen unbegreiflicher Urkraft, glaubt sie an ihren freien Willen, sie regt sich und handelt, wie sie wähnt, nur aus eigner Bestimmung, und bewegt sich doch nur nothwendig nach verborgenen Gesetzen. Sie hält sich für unsterblich, für ewig — und ist mit ihrer Geschichte, mit Allem, mit dem ganzen Weltbau, der sie umringt! doch nur ein Traum der Gottheit, der bald vorübergeht.

Flechten, Moose, *Leucopogon javanicus de Vr.* und andere Kräuter weben grüne Polster über das Gemäuer, Sträucher von *Hypericum javanicum* u. a. blühen zwischen den Gesteinen, und alte bemooste *Agapetes*, die oft mitten auf den Mauern wurzeln, breiten ihre schönen Zweige über die Ruine aus, in welcher die Trümmer der Vergangenheit sich mit der jungen frischen Blüthen-

*) Nach dem Zeugniss von CORNELIS HOUTMAN (siehe oben S. 662) waren die Bewohner des benachbarten Küstenortes Panarukan, eben so wie die von Banju wangi vor noch nicht 2½ Jahrhunderten — nämlich im Jahre 1597 — „Heiden," d. h. Anhänger der Siwalehre, und stand damals auf der Sierra Pracada oder Pagode (des G.-Buluran) ein grosser heidnischer Tempel. Der König von Pasuruan war damals zum mohammedanischen Glauben übergegangen, führte bereits mit dem erstgenannten Reiche Krieg und hat sie wahrscheinlich kurz nachher überwunden und verwüstet. A. d. V.

Digitized by Google

pracht des Waldes vereinen. So bilden sie ein romantisches Plätzchen, wo man in schönster Hieroglyphenschrift der Natur die Wahrheit zu lesen glaubt:

„Wir sind aus Stoff, wie der zu Träumen, und unser Leben umfasst ein Schlaf.“ (Shakespeare:) *)

Ich brachte mit meinen Begleitern eine stille Nacht in dem Gemäuer zu, in welchem ich seit mehren Hunderten von Jahren wahrscheinlich wieder der erste Bewohner war. Die anfangs heitere Luft hatte sich um 12 Uhr mit einer zusammenhängenden Wolkendecke bezogen und gegen 3 Uhr den Gipfel abwechselnd mit Nebel umhüllt. Ein feiner Regen, der aus diesem Nebel in Pausen herabfiel, hatte unseren Ausflügen schon gegen 4 Uhr ein Ende gemacht und uns in unsere Kammern gebannt. Mit einbrechender Nacht hellte sich der Himmel wieder auf, wir krochen nun aus unsern Höhlen und trockneten unsere Kleider an den Feuern, die röthlich das alte Gemäuer beschienen. Hier plauderten die Javanen über Geistergeschichten, mein Ngabeï aber erzählte mir von noch einer alten Ruine „Kĕdaton,“ welche am westlichen oder südwestlichen Fusse des Gebirges mitten in den Wäldern des dortigen Tieflandes liegt. Sie wurde erst vor 13 Jahren (also in 1831) entdeckt, als durch den vorigen Ronggo von Bondo woso (Kĕrto Nĕgoro) wegen zunehmender Bevölkerung ein neuer Distrikt, südwestwärts vom G.-Ajang, geschaffen wurde, der den Namen Tunggul kuripan erhielt. Man kann zu diesem Orte (nach Angabe der Javanen,) sowohl von Lĕmadjang, von Pugĕr, als auch von Rambi zu Pferde gelangen. Von Rambi (dem Orte, 6 oder 7 Pfähle westsüdwestwärts von Djĕmbĕr, von wo wir den G.-Ajang erstiegen) hat man 10 Pfähle bis Kuripan, und kann noch weiter über Pringo wiraban bis Joso gelangen, wo man das erste Nachtlager hält. Von da über einen gewissen G.-Kitjil weiter bis zum Orte Paléran, wo man die zweite Nacht bleibt, und von wo die Ruine Kĕdaton nur 2 Pfähle entfernt liegt. Von Paléran kann man seine Reise bis Tjontong zu Pferd fortsetzen, von da in einem Wagen bis Kraksan und von da weiter bis Probolinggo gelangen. Also von Djĕmbĕr rund um den Süd- und Süd-West-Fuss des G.-Ajang herum, über den flachen Zwischensattel zwischen G.-Ajang und Lamongan nach Probolinggo. Paléran scheint also nebst Kĕdaton am Westfusse des G.-Argopuro (Ajang) zu liegen, der sich nach dieser Seite zu ausserordentlich sanft, in weiten Vorsprüngen herabsenkt. Ohne Zweifel muss der Gipfel von dort am leichtesten zu ersteigen sein, und wahrscheinlich bestand auch vormals eine Communication zwischen den Ruinen des Gipfels und Kĕdaton, das nach der Beschreibung

*) — — „*we are such stuff*
As dreames are made of, and our little life
Is rounded with a sleep —“

Digitized by Google

viel schöner und regelmässiger, als diese gebaut, mit Sculpturarbeit verziert und mit Statuen versehen ist.

Die Kälte erweckte uns den folgenden Morgen (2. November) schon früh und trieb uns zu den Thermometern, die in freier Luft 2,5° R. oder 37,7° F. standen. Wir brachen erst um 7 Uhr auf, nachdem die Sonne mit ihrem Schein auch einige Wärme über das Gebirge ergossen hatte, und kehrten auf demselben Wege zum G.-Tjĕmoro kĕndĕng zurück, auf welchem wir gekommen waren. Auf diesem Wege war es ebenfalls wieder die ungeheure Menge umgefallener alter Casuarinenbäume und die grosse Anzahl der Truppen (Rudel) von Hirschen, welche wir à 3 bis 500 Stück, buchstäblich und fortwährend auf allen Ecken, links und rechts erblickten, wodurch unsere Verwunderung stets im Gange gehalten wurde. Ausserdem viele Pfaue. Um dem Leser einen Massstab der Vergleichung zu geben, sei es mir erlaubt, hier einer Hirschtruppe, der grössten, die wir sahen, etwas näher zu gedenken. Wir standen auf einer Anhöhe und sahen die Hirsche über eine weite Grasfläche ziehen, einen der grössten Waldfreien Räume im Gebirge, der ringsum von Waldung umgeben war. Das Rudel bildete einen sehr langen, aber schmalen Streifen, in welchem bald 3, bald 5, bald aber viel mehr, bis 20 Thiere neben einander liefen; die mittlere Zahl war wenigstens 5. Er zog quer durch die Fläche. Als seine Spitze bereits die Fläche hinter sich hatte und wieder in den Wald hineintrat, kam sein anderes Ende erst aus dem Walde hervor. Das Rudel war also so lang, als die Fläche. Ich mass nachher die Grasfläche, die, wie viele andere Räume des Gebirges, mit *Festuca nubigena* bewachsen war, in derselben Richtung in Schritten ab und fand, dass sie ungefähr 1800′ lang war. Nehmen wir nur für die Länge eines Hirsches, die gedrängt hinter einander gingen, volle 6′ an, und rechnen nur 5 Thiere neben einander im Mittel (an andern Stellen des Streifes betrug die Querzahl viel mehr), so erhalten wir als die mindeste Zahl, woraus dieser Trupp bestehen konnte, 1500 Stück. Freilich war das der grösste Zug, den ich sah. Wir sahen aber noch einige, die nicht viel weniger gross sein konnten, und kleinere Rudel von 50 bis 100 Stück sahen wir gleichsam überall, so dass ich ungefähr schätzen konnte, während meines Marsches vom G.-Argopuro bis zum G.-Tjĕmoro kĕndĕng von 7 Uhr des Morgens bis 3 Uhr des Nachmittags eine Anzahl von fast 50000*) Hirschen gesehen zu haben.

Wir verirrten uns gegen Mittag im Hochlande, nordwärts vom Kali-Pitjoro, wo viele geräumige Grasflächen zwischen der Waldung liegen, und würden sobald nicht zurecht gekommen sein, hätten wir nicht endlich den Kali-Pitjoro aufgefunden, nach welchem wir uns zur Richtung des Zwischenjoches orientiren konnten. Wir kamen erst nach 3 Uhr auf der Kuppe G.-Tjĕmoro kĕndĕng an, als ein

*) Die Schätzung ist die: 1 Trupp à 1500, 2 à 1000, 25 à 500, 100 à 100, 300 à 50, 300 à 25 = 48500. A. d. V.

Digitized by Google

feiner Nebelregen schon angefangen hatte, uns zu durchnässen. Dieser strömte Periodenweise bis 5 Uhr herab und machte dann einem heitern Himmel Platz. Doch träufelte des Nachts, ungeachtet die Luft heiter blieb, ein fortwährender Thau von den Nadeln der Tjĕmoro's; wahrscheinlich wird dieses ungewöhnlich reiche Thauwasser durch die lebhafte Wärmeausstrahlung der spitzen, Nadelförmigen Äste der Casuarinen veranlasst, an denen das Wasser ausserdem weniger leicht hängen bleibt, als an gewöhnlichen breiten Blättern, denn an diesen letztern beobachtet man dieses Träufeln des Thau's nicht.

Wir kehrten den folgenden Morgen (3. November), nachdem wir vier Nächte im Gebirge genugsam im Freien zugebracht hatten, ziemlich ausgehungert über Desa-Kĕmuning (1 Uhr) und Rambi (2 Uhr) nach Djĕmbĕr zurück, wo wir um 3 Uhr ankamen. Ehe wir aber vom G.-Ajang Abschied nehmen, sei es mir vergönnt, einen Auszug aus einem Briefe des Herrn Controleur Bosch von Bondo woso folgen zu lassen, der einige Aufschlüsse über die nördliche Gegend des Gebirges giebt, die ich nicht besucht habe. Eine grosse Ausdehnung des Gebirges, in Höhe von 5 bis 7000′, geht daraus hervor.

Den 23. October trat Herr Ch. Bosch in Begleitung des Ronggo von Bondo woso und eines jungen Packhausmeisters von Djĕmbĕr seine Reise an. Bis zum G.-Tjĕmoro kĕndĕng, den 24. Oct., verfolgten sie denselben Weg, den ich später einschlug, und übernachteten im obern Theile des Hirschthales. Den 25. October erstieg er den G.-Argopuro und verliess diesen Gipfel wieder um 9 Uhr mit 12 Javanen. Weil sie ausser einer Anzahl ganz kleiner Kuchen (Kuwé kuwé) keine Lebensmittel mehr hatten, beschlossen sie, anstatt auf dem höchst mühsamen Wege nach Süden zurückzugehen, das Gebirge nach Norden zu durchdringen, indem sie in dieser Richtung schneller in bewohnte Gegenden zu gelangen hofften. Auf vielen Anhöhen des Rückens, zu welchen sich die G.-Argopurokette nach Norden verlängert, trafen sie alte „Grabmäler" an aus länglich viereckigen Steinhaufen, an deren Ostende eine aufgerichtete Steinplatte stand. Ihre Richtung ging nach Norden auf und ab. Das eigentliche Hochland lag schon um 10 Uhr in Süden hinter ihnen. Von nun an versperrten Wolkennebel alle Aussicht. Sie sahen sich um 11 Uhr an den Rand eines senkrechten queren Absturzes versetzt, eines Lava-Absatzes von gelblicher Farbe quer durch einen Thalgrund zwischen zwei seitlichen Rücken. Rechts auf dem östlichen Rücken zogen sie weiter in der Richtung nach Norden auf und ab, bis sie sich des Abends vor Ermüdung auf einem ganz schmalen Rücken niederliessen; die zwei letzten Kuchen, so gross wie ein Thaler, wurden gegessen.

26. October. Die Temperatur vor Sonnenaufgang, 47,0° F., deutet immer noch eine sehr grosse Höhe an (so ist also das Hochgebirge des G.-Ajang nach Norden zu sehr ausgedehnt). Sie setzten ihren Zug nordwest- und nordwärts weiter fort; um 11 Uhr

Digitized by Google

traf man einen ansehnlichen Bach, diesem wurde, einen langen Bergrücken (Nord-Ajangkette) zur Seite, gefolgt bis 4 Uhr und kamen an einem 40′ hohen Wasserfall zwischen senkrechten, ganz kahlen Felsenwänden zu beiden Seiten an. Man musste also zur Seite hinanklettern, sehr steil; dichte Polster von Pakis pamor (*Gleichenia sp.*) bedeckten den Boden. Unaufhörlich blieb es am Regnen. Man konnte den Gipfel nicht erreichen und machte des Abends 7½ Uhr an steilem Gehänge Halt; Hunger und Erschöpfung traten ein! Kein Feuer! Kein Dach war zu finden! Alle waren durch und durch nass.

27. October. Nun waren schon zwei Tage und Nächte ohne Lebensmittel vorübergegangen. Das Nord-Ost-Gehänge des Bergrückens vom vorigen Abend wurde erstiegen und setzten sie auf diesem Rücken den ganzen Tag ihren Weg fort. Zuletzt trafen sie Bambus an, ein Zeichen geringerer Meereshöhe, wilde Pinang- und Arengpalmen, deren fleischige Strunkspitzen (Pol-Pinang kĕdaär und Pol-Areng) sie vor dem Hungertode schützten. Eine traurige Nacht brachten sie hier ohne Feuer zu.

28. October. Früh Morgens zogen sie nordost- zu ostwärts weiter, wurden nachher aber durch einen Wasserfall zu einem grossen Umweg den Berg hinan genöthigt. Bambusgebüsch bedeckte diesen Bergrücken. Um 11 Uhr fanden sie einen grossen irdenen Topf, Gutji. Ihre Nahrung waren die Spitzen von zwei Pinang kĕdaär-Palmen. Hr. Bosch hatte die Javanen jeden Tag versichert, des Abends bestimmt ein Dorf zu finden, was nie eingetroffen war. Dadurch entstand nun allgemeine Muthlosigkeit! Keiner sprach, keiner frug, nur mit Mühe konnten sie sich langsam weiter schleppen. Der Ronggo war dem Tode nahe. Um 1 Uhr liessen sie sich an einem steilen, Wandartigen, viele Hundert Fuss tiefen Gehänge hinabgleiten, an dessen Fuss eine grosse Fläche lag, die ein Wasserreicher Kali durchströmte. Erst nach 2½ Uhr kamen sie unten an, und wer schildert die Freude der Reisenden, die sich jetzt erst von einem elenden Tode gerettet sahen; sie erblickten drei fremde Gesichter von Menschen, die im Bache fischten. Diese sagten aus, dass es noch 3 Stunden von hier sei bis zum höchstgelegenen Duku, d. i. einem kleinen Dorfe, Namens: Duren, gehörig zur Desa (d. h. grosses Dorf) Namens: Pĕté im Distrikte Kraksan. Wilde Freude bemächtigte sich Aller; der Ronggo betete. Etwas Ähnliches, nämlich die so eisig kalten, gelassenen, durch Nichts erregbaren Javanen von der wildesten Freude bewegt, nämlich über ihre Rettung vom Hungertode, über ihren Eintritt aus öder Wildniss in Menschenbewohntes Land, habe ich ein Mal an dem Südfusse des G.-Lawu gesehen. (Es scheint, dass Essbegierde für einen Javan, wo nicht für alle Menschen das stärkste aller Gefühle oder Leidenschaften ist.) Sie kamen um 5 Uhr in Duren an. Das Dörfchen hatte jedoch nur zwei Hütten. Es strömten grosse Mengen Volkes aus allen nahen Dörfern herbei, und Jeder brachte etwas zu essen mit, Reis, Früchte, Kuwé u. s. w.

29. October. Von Duren waren es noch 7 Pfähle bis Desa-Pětě. Hier erst konnten sie Pferde bekommen, und ritten bis Bagan, wo ein Herr CONDOO eine Holzsägemühle hat. Von diesem Orte eilten sie zu Wagen nach Běsuki.

30. October. Von Běsuki reisten sie nach Bondo woso. So lief die Reise, die ein unglückliches Ende hätte nehmen können, nach neuntägigem Umherirren (seit dem 23. October), doch noch glücklich ab, woraus andere Reisende ersehen können, wie schwierig es ist, java'sche Wildniss zu durchdringen, und wie leicht man ohne gehörige Vorsorge dem Hungertode Preis gegeben sein kann.

Achtzehnte Skizze.

Vulkan 40: Gunung-Lamongan. ♉

Hierzu gehört Lamongan Fig. 1.

„Und es will sich nimmer erschöpfen und leeren.
„Als wollte das Meer noch ein Meer gebähren."
(Schiller.)

Probolinggo, den 7. November 1844.

Meine Reise (den 4. November) von Djěmběr nach Pugěr (von 7 bis 10 Uhr) und (den 5. November) von Pugěr nach Lěmadjang ($6\frac{1}{2}$ bis $10\frac{1}{4}$ Uhr) bot nichts Bemerkenswerthes dar.

Den 6. Nov. fuhr ich zu Wagen von Lěmadjang (6 Uhr) bis Probolinggo ($11\frac{1}{2}$ Uhr). Dieser Abstand ist in 5 Posten getheilt, jede von etwa 6 Pfählen, die man in $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden zurücklegt; von Lěmadjang zunächst läuft der Weg flach, nur wenig ansteigend, nordnordöstlich bis zur ersten Post Bondo judo, von da nord- zu ost-, nachher nordwärts bis zur alten, jetzt eingezogenen Post, wo sich das Terrain erhebt und dann wieder abwärts führt bis zur zweiten Post Glagah. Von hier steigt man über den flachen Zwischensattel zwischen dem Fusse der Berge G.-Lamongan und Těnggěr an zu dem höchsten Punkte des Weges, der, wo nicht gleich hoch, doch nicht viel höher ist über der Post, als der Pasanggrahan am See. Seine Meereshöhe mag 7 bis 800' betragen. Von hier führt der Weg mehre Pfähle weit fast in derselben Höhe nach Norden weiter, ehe er bis zur dritten Post Trandang sanft abwärts leitet, und von dieser Post fällt er anhaltend zur nördlichen Alluvialfläche herab und bringt über die vierte Post Letjes, die schon ganz am Nordfusse des Zwischensattels liegt, nach Probolinggo. Die Strasse, die schlecht unterhalten war, führte fast anhaltend zwischen bebauten Gegenden hin, deren ebne, wenig hüglige Beschaffenheit man schon aus dem Umstande errathen kann, dass man auf

Digitized by Google

der ganzen Reise keine Büffel zum Vorspannen nöthig hat. Vorherrschend findet man einen feinen vulkanischen Sand, welcher den Zwischenrücken und alle angränzenden Gegenden in sehr mächtigen Lagen bedeckt, doch oberflächlich meist mit Dammerde vermengt und dann bräunlich und fruchtbar ist. Von der Post Glagah gelangt man auf einem Seitenwege ostnordostwärts zwischen Kaffeegärten sanft aufwärts zu einem wohl eingerichteten Pasanggrahan, der auf dem westlichen Ufer des (See's) Ranu-Lamongan oder Glagah steht. Von dort blickt man über den kleinen See hinüber zum Gehänge des Kegelberges G.-Lamongan, der unten und bis zum dritten Theile seiner Höhe hinauf mit Wald umzingelt, dann in den übrigen ⅔ aber kahl und nackt emporsteigt.

Ich hatte diesen Berg schon früher in Gesellschaft von Dr. Fritze den 5. u. 6. Juli 1838, als er noch unaufhörlich thätig war, bis zur Waldgränze hinan erstiegen, und besuchte ihn jetzt den 6. November 1844, nachdem sein Gipfel sich sehr verändert hatte und Dampffrei dalag, zum zweiten Male. Ich vereinige meine Beobachtungen von damals und jetzt zu einem gemeinschaftlichen Ganzen.

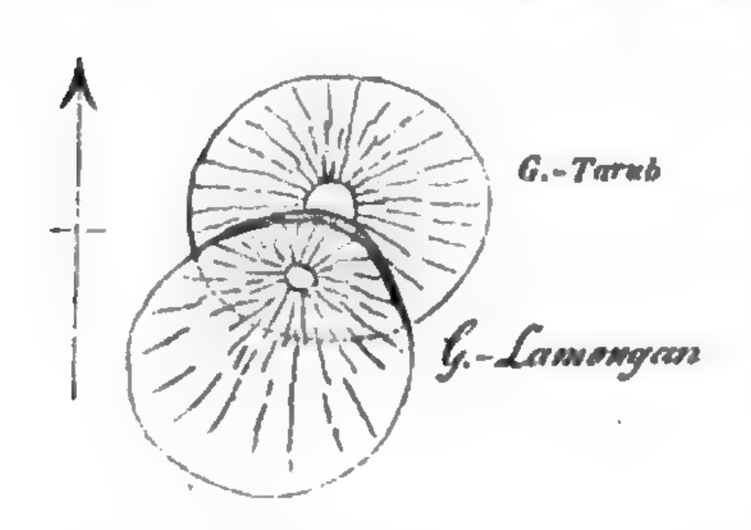
Er ist unter den thätigen Vulkanen der kleinste und niedrigste der Insel. Vom westlichen Ufer des See's stellte sich sein rechter, Kegelförmiger Gipfel dar in einem Gesichtswinkel von 9° 54′ und seine linke zackige Kuppe von 7° 22′ über der Horizontalfläche. Vom erstern wird gepeilt die linke Ecke in Norden 85° 14′ Osten und die rechte in Norden 86° 16′ Osten, so dass also der quere Durchmesser seines Kraterrandes (im November 1844) 1° 2′ betrug. Die Neigung seines Südabhanges beträgt in der obersten, steilsten Gegend 36°. Die Höhe des Berggipfels schätzte ich noch 4500′ über dem Meere, welches an seinem Fuss liegt, während der Durchmesser des Gipfels etwa 600′ beträgt.

Die Landschaften, welche seinen Fuss umringen, haben wir bereits in den vorigen Blättern kennen gelernt und wissen, dass er sich fast ganz isolirt aus Niederungen erhebt und nur in Osten und Westen durch 7 bis 800′ hohe, weite und flache Zwischenländer (Sättel) mit dem Fusse des G.-Ajang und Tĕnggĕr zusammenhängt, während sein Nord- und Südfuss in Flächen ausläuft, die sich ununterbrochen bis zur Küste des Nord- und Südmeeres herabsenken. Er steigt also als Kegelberg aus Waldbedeckten Flächen empor, die seinen Fuss umzingeln, ohne alle scharf begränzte Seitenketten, die ihn mit seinen Nachbarn verbänden. Doch ist er kein ganz regelmässiger Zuckerhuth, sondern aus zwei in einander gewachsenen Kegeln gebildet, die über ⅘ ihrer Höhe hinaus mit einander verschmolzen sind, so dass nur ihr oberstes ⅕ (wo nicht ⅙) frei ist und zwei gesonderte Kuppen darstellt, die Süd-Süd-West und Nord-Nord-Ost zu einander liegen. Die nordnordöstliche Kuppe, G.-Tarub, ist die ältere, sie ist von weniger regelmässiger Form, als die andere, und endigt sich nach der zweiten Kuppe zu, also nach Süd-Westen, in einen steilen Abfall, welcher als kahle,

Digitized by Google

graue Felswand noch weit am Nord-West-Gehänge des Berges herabläuft und durch sich kreuzende Spalten oder Risse in grosse, verschoben-viereckige Stücke abgesondert ist. Das eine System der Spalten in dieser Wand ist dem Grade der Neigung des Gehänges und seiner Gesteinbänke parallel, das andere System der Risse aber steht perpendikulär. Von den auf diese Art abgesonderten, schiefen rhombischen Säulen springen manche mit scharfen Kanten vor und geben der Wand ein ungleiches, geripptes, abgebrochen-scharfeckiges Ansehen.

Wahrscheinlich war die Bildungsart, wovon die so eben bezeichnete Gestaltung abhing, die folgende. Am Süd-Süd-West-Abhange des früher vorhandenen Trachytkegels Tarub entstand — in einem spätern Ausbruche desselben, nachdem sein Gipfelkrater verstopft war, — ein seitlicher Schlund, eine seitliche Spalte weit unterhalb dem Gipfel. Aus dieser Seitenspalte fanden die von nun an aufgetriebenen, entweder geschmolzenen oder nur aus Sand und Lavatrümmern bestehenden Auswurfsmassen einen Ausweg und häuften sich rund um die Öffnung zu einem neuen Kegel an. Durch wiederholte ausgeworfene Massen wurde dieser seitliche Kegel immer höher, erreichte endlich eine fast gleiche Höhe mit dem vorigen und steht nun als G.-Lamongan auf der Süd-Süd-West-Seite jenes ältern da, von welchem er durch einen bis zu 7 oder 800′ unter dem Gipfel herabgehenden Zwischenraum getrennt, von dort an aber mit ihm zu einem Ganzen verschmolzen ist. Der Querdurchschnitt beider Berge zeigt nun den Umriss zweier in einander geschlungener Kreise. Der jüngere von den beiden Kegeln, der G.-Lamongan, unterscheidet sich von jenem auf den ersten Blick durch die grössere Glätte seines Gehänges, durch seine regelmässige Zuckerhuthform und seinen geraden, ebnen Saum, der gleichmässig emporsteigt, bis er sich in den Kreisrand des Kraters endigt. S. Lamongan Figur 1.



Das obere Drittheil dieses Kegels hatte, in 1838 und 1844, eine dunkle — nämlich schwarze, in's Kastanienbraune übergehende — Färbung und glich damit einem Zuckerhuthe, dem man eine gefranzte Kappe aufgesetzt hat. Denn die mittlere Zone des Gehänges war gelblich-hell gefärbt, in's Isabellbräunliche spielend. Vom gefranzten Saume der Kappe aber zogen sich in den mittlern, hellen Theil des Kegels eine Menge langer, Streifenförmiger, ebenfalls schwarzer Arme herab, wovon sich manche Keulenförmig endigten, und aus der Waldung, die den untern Drittheil des Berges bedeckte, zogen grüne Streifen, Zackenförmig in das Gelbe hinauf. Man sah hier gleichsam das Spiel schaffender und wieder zerstörender Naturkräfte in Streifen ausgedrückt, deren Spitzen

einander immer näher rücken. Von unten strebte grünes, vegetabilisches Leben immer höher am Kegel hinan, aber oben machten sich verwüstende, vulkanische Gewalten geltend und schickten Lavaströme herab in das Gebiet der Wälder, um diese in gemessener Entfernung zu halten. Man sehe die Abbildung, die gegenüber dem Titelblatt dieses Werkes (Abth. I.) mitgetheilt worden ist. Auf manchen Seiten des Berges haben die anorganischen Kräfte das Feld gewonnen, man sieht Lavaströme, die nicht nur in die Flanke der Wälder hinein gebrochen sind, sondern die Waldung ihrer ganzen Breite nach bis zum Fusse des Berges durchbrochen haben.

Dies kann man unter andern auf der Süd-West-Seite des Kegels wahrnehmen, da, wo der unterste Theil des Gehänges anfängt, in die Fläche überzugehen, also in einer Zone, wo die rollenden Steine ihre Fallkraft verlieren. Dort sieht man das Gehänge, Pfähle weit, umlagert von ausserordentlich mächtigen Lavatrümmerbänken, deren Oberfläche ein ödes, kahles Steinfeld ist, wellig-hüglig, eingerissen, rauh. Es senkt sich nach der grünen Waldfläche zu plötzlich hinab und bildet eine steile, 30 bis 50′ hohe Böschung, die den Endmoränen der Gletscher vergleichbar, immer weiter in die grüne Fläche vorzurücken droht. Die Blöcke sind nicht etwa bloss die oberflächlichen Stücke eines beim Erkalten zersprungenen Lavastromes, sondern lauter einzelne Trümmer, die als solche, als lose Bruchstücke am Berge herabrollten, hier am Fusse liegen blieben und sich in Millionenzahl aufeinander häuften. Sie waren von regelloser Form, doch meistens an den Ecken abgerundet. Manche waren fester compakter Trachyt, manche nur der einen Hälfte nach festes Gestein und der andern nach Lavaschlacke, die meisten aber waren eine verschlackte, poröse trachytische Lava, s. *L.* Nr. 272 und 273 und diese war öfters so durch und durch porös, dass sie wie aus lauter einzelnen Körnern zusammengebacken erschien.

Die merkwürdigste Erscheinung des G.-Lamongan, die man bei keinem andern Vulkane Java's wiederfindet, sind eine Menge kleiner Seen, welche in ungleichen Abständen von einander liegen, aber in einer Reihe auf einander folgend, den Kegelberg in einer weiten Kreislinie umzingeln. Sie befinden sich dem Fusse des Berges eng angeschmiegt, liegen nämlich in der Gegend der Wälder versteckt, wo der Fuss bereits zur Fläche geworden ist und sind rundlich, von scharf begränztem Umfang. Es sind diese Ranu's (so heissen sie bei den Javanen), mit wenigen Ausnahmen, Kesselförmige Einsenkungen, Löcher in der Erdoberfläche, die einen Durchmesser von 300 bis 1000′ haben und sich aus flachen Umgebungen auf Einmal mit Mauerartig steilen Wänden hinabsenken. Sie sind mehr oder weniger hoch mit süssem Wasser erfüllt, gewöhnlich ohne Abfluss, und liegen in der tiefsten Einsamkeit der Waldungen versteckt. Ich habe sie zum Theil selbst gesehen, zum Theil nach übereinstimmenden und geprüften Berichten von Javanen und einzelnen Europäern ihr Vorhandensein ermittelt. Sie folgen von der Nord-Ost-Seite des Bergs, westwärts um dessen

Digitized by Google

Fuss herum, bis nach Süden und Süd-Osten in der nachstehenden Ordnung auf einander. (Auf der Ostseite liegt das höhere Zwischenland, das den G.-Lamongan mit dem Ajang verbindet.)

1) Auf der Nord-Ost-Seite des G.-Tarub eine warme Quelle beim Dorfe Tiris.*) 2) Auf der Nord-Nord-Ost-Seite der Ranu-Sĕdjaran oder Ranu-Tiris, zwei Pfähle von Desa-Tiris entfernt. 3) Auf der Nordseite Ranu-Agung, drei Pfähle vom genannten Orte entfernt. 4) Auf der Nord-West-Seite Ranu-Bĕdali oder Ranu-Joso in der Nähe des Dorfes Joso. Dieser ist ein mehre Hundert Fuss tiefer Kessel, dessen Grund jedoch nur bis zu geringer Höhe mit Wasser erfüllt ist. Das Niveau dieses See's liegt daher unter allen Ranu's am tiefsten unter der angränzenden Oberfläche des Landes. 5) Auf der Westseite des Berges: Ranu-Glagah oder R.-Lamongan. 6) Auf der West-Süd-West-Seite: R.-Paki's, der grösste von allen, der nach v. HERWERDEN **) in seiner Mitte 70 Faden (420′) tief ist. 7) Auf der Süd-West-Seite: Ranu-Wurung. 8) Auf der Süd-Süd-West-Seite: Ranu-Lading. 9) Auf der Süd- oder Süd-Süd-Ost-Seite: Ranu-Logung. Geringere Sicherheit konnte ich über das Vorkommen und die Lage der folgenden erhalten: Ranu-Wiar, R.-Pang, R.-Gĕmbar, R.-Tjupu. (Ähnliche Seen scheinen das s. g. blaue Wasser von Pasuruan und der See von Grati zu sein.)

Da der Rand dieser Seebecken flach ist oder doch nur Theilweise und zufällige Erhöhungen zeigt, da ferner kein Zeichen, weder von noch fortdauernder, noch von vormaliger vulkanischer Thätigkeit, keine Spuren von entwickelten sauren Dämpfen in ihnen gefunden werden und da ihre Anzahl überhaupt so gross ist, so ist es nicht wahrscheinlich, dass sie Explosionskrater gewesen sind. Sie scheinen vielmehr theils durch ungleiche Aufthürmung der Lavabruchstücke und durch Theilweise schnellere Zersetzung der Trümmer, welche da, wo sie sehr porös waren, allmählig einsanken und zusammenbrachen, theils auch durch plötzliche Senkung des unterhöhlten Bodens vielleicht in Folge heftiger Erdbeben an manchen Stellen entstanden zu sein. Hierfür spricht die Lage der Ranu's, die nur innerhalb der Gränzlinie jenes Trümmerbodens vorkommen und desshalb eine Kreislinie rund um den Feuerberg beschreiben. Vom Ranu-Pakis (Nr. 6, siehe oben,) geht nach den Angaben des Regenten von Lĕmadjang folgende Sage: „Vor 50 bis 100 Jahren war jene Stelle, die jetzt ein tiefes Kesselförmiges Seebecken ist, noch flacher, trockner Grund. In der Mitte dieses flachen Bodens wuchs schönes Pèlètholz, das seiner Härte wegen zu dem Griffe java'scher Dolche (Kris) dient und das die Dorfbewohner von dort zu holen pflegten. Plötzlich sank der Grund zusammen und füllte sich mit Wasser, erst 5′ tief und so allmählig

*) Tiris heisst auf sunda'sch und java'sch: kalt. J. K. H.

**) l. c. über das Tĕnggĕr'sche Gebirge. A. d. V.

Digitized by Google

durch zunehmendes Einsinken des Bodens immer tiefer, zugleich wurde der Umfang der eingesunkenen Stelle grösser, bis der jetzige, 450′ *) tiefe See fertig war.“

Der G.-Lamongan ist von den Kegelförmigen Vulkanen auf Java einer der kleinsten, aber auch der thätigsten, der, soweit die Erinnerung beim java'schen Volke zurückreicht, auf eine ganz ähnliche Art wie in 1838 immer thätig war, zuweilen sich für eine kurze Zeit ruhig verhielt, dann aber wieder und oft Jahre lang ununterbrochen anfing zu wüthen und glühende Steintrümmer aus zu schleudern. Ja, die Beschaffenheit des Bodens, der in einem ungeheuren Umfang rund um den Fuss des Vulkan's aus Lavatrümmern besteht, die zu Bänken von grosser Mächtigkeit angehäuft sind, deutet darauf hin, dass er schon Tausende von Jahren in diesem Zustande verkehrte. Ungeachtet bei den Ausbrüchen in 1838 die Rauchsäulen (nach einer wahrscheinlichen Schätzung) 5 bis 6000′ hoch emporstiegen und diese Höhe in 10 bis 15 Sekunden erreichten, so konnten die Ausbrüche aus dem engen Krater des kleinen Berges verglichen mit den verwüstenden Eruptionen andrer Feuerberge doch nur für Miniaturausbrüche gehalten werden, für ein Feuerwerk, gleichsam angesteckt zur Belustigung der Reisenden. Da der Berg aber gegenwärtig ruhend ist, so sei es mir erlaubt, dasjenige, was ich in 1838 niederschrieb, **) hier einzuschalten, um den Leser mit den Ausbrüchen des G.-Lamongan und der Art ihrer Entwickelung bekannt zu machen.

„Wir, Dr. Fritze und ich, bewohnten während dem 4. und 5. Juli 1838 ein Bambushäuschen, den Pasanggrahan am Ranu-Lamongan. Es steht nicht weit von der Stelle, wo der Bach ausströmt, auf dem westlichen Ufer, welches sich, von den meisten Waldbäumen daselbst gelichtet, etwa 50′ über dem Spiegel des See's erhebt.

Setzen sich unsere Leser mit uns vor dieses Häuschen, nachdem sich die Hitze des Tages gemässigt hat, und wenn sich ein stiller Abend niedersenkt.

Da liegt vor uns in der Tiefe, einsam zwischen hohen Waldesufern, der kleine See, auf dessen Spiegel Enten und Wasserhühner umherschwimmen, während Plotus-Arten auf Baumstämmen am Ufer Stundenlang in gleicher Stellung verharren. Wir erkennen sie an ihrem Schlangenkopf und an ihrem wunderbar gebogenen Halse. Von Zeit zu Zeit lässt sich ein Leguan auf der Oberfläche des Wassers erblicken. Jahrvögel (Buceros-Arten) fliegen schnarrend und schnaubend durch die Luft, während an mehren Bäumen des Ufers, schwarzen Früchten gleich, ungeheure Schaaren von Fleder-

---

*) 450′ nach der Angabe des genannten Regenten, nach van Herwerden nur 420′. A. d. V.

**) Siehe: Reisen durch Java. Magdeburg 1845, bei C. Baensch. S. 360 ff. A. d. V.

Digitized by Google

mäusen hangen, die mit zunehmender Dämmerung immer regsamer werden und die ganze Gegend mit ihrem Gekreische erfüllen. Zu diesen Thiergestalten gesellen sich noch fliegende Katzen, *Galeopithecus rufus*, deren dunkle Körper langsam durch die Lüfte schweben, ihre Schweife ausgestreckt, ihre Flügelhaut gespannt, an sich selbst aber unbeweglich, wie papierne Drachen, im Winde geschaukelt.

Immer tiefer und schweigsamer senkt sich die Nacht; unsere Wachmannschaften pflanzen ihre Lanzen Barrikadenartig um sich her, in deren Mitte sie Feuer anzünden, und allmählig verschallt der monotone Gesang der Javanen, die sich in ihren Hütten verschanzen; denn der Tyrann der Nacht, der Tiger, schleicht nun umher! Sein Gebrüll hört man selten, vermuthet aber seine Nähe an dem kläglichen Geschrei der Affen, welches sich zuweilen im Walde erhebt.

Den Eindrücken solcher Umgebungen überlassen, sassen wir lauschend vor unserer Hütte. Deutlich sahen wir über uns die dunkeln Umrisse des G.-Lamongan und seines vulkanischen Kegels, der in Osten emporragte. Kein Dampfwölkchen war seit geraumer Zeit zu sehen.

Da erhellte sich plötzlich die Bergspitze, ein feuriger Klumpen erhob sich schwellend über den Kraterrand, und Dampfwolken fuhren auf, welche diesen Klumpen zertrümmerten und, mit Blitzesschnelle sich auf einander ballend, eine Säule hoch in die Lüfte thürmten. Ihre schwarzen Massen waren noch schwärzer, als die Nacht, am Grunde aber erleuchtet, theils vom Widerscheine glühender Massen, theils von dem feurigen Lichte der Trümmer, die sie mit sich emporgerissen hatten, und die nun nach allen Seiten zu herabfielen. Da flogen Raketen durch die Luft, Funken sprühten, und feurige Regen strömten nieder!

Ein Theil der Trümmer fiel in den Krater selbst zurück, ein grösserer Theil von ihnen aber erreichte den Kraterrand und äussern Abhang des Berges und bedeckte ihn mit Tausenden von Funken und röthlich-glühenden Flecken, zuweilen so dicht, dass der ganze Gipfel wie eine ungeheure glühende Kohle erschien. Nun erst erhob sich ein donnerndes Gebrüll, und deutlich war das Gekrach der aufschlagenden Steine zu hören, die, feurigen Punkten gleich, am Berge herabrollten. Einige von diesen Punkten bewegten sich hintereinander in einer Linie herab und bildeten einen durch schwarze Zwischenräume unterbrochenen Strom, die meisten aber zerstreuten sich ordnungslos umher. Je tiefer sie kamen, um so mehr erlosch ihr Licht, dessen Glimmen man nach 2 bis 3 Minuten kaum noch erkannte. Viele von ihnen erreichten in dieser kurzen Zeit die obere Waldgränze, wo sie liegen blieben und erloschen; die meisten aber verschwanden schon höher oben am Berggehänge. Während dem hatte sich auch die Dampfwolke von dem Krater getrennt, Alles wurde wieder ruhig, und nur an einem schwach-feurigen Scheine,

Digitized by Google

der aus dem Krater aufleuchtete, erkannte man noch den Berggipfel.

Aber nach kurzen ruhigen Zwischenzeiten — die ganze Nacht hindurch — entbrannte dieses Feuerwerk von Neuem, dessen majestätisches Bild im Spiegel des Ranu-Lamongan wiederstrahlte.

Selten hielten die ruhigen Zwischenzeiten der Eruptionsparoxysmen länger als eine halbe Stunde an, meistens bloss 10 bis 15 Minuten; überhaupt waren sie von sehr ungleicher Dauer; aber stets bemerkte man, dass, je länger die Ruhe angehalten, um so heftiger die nächste Eruption erfolgte. Das Phänomen, das wir auch noch mit dem Fernrohr betrachteten, entwickelte sich so oft und so dicht vor unsern Augen, dass wir uns auf das Festeste überzeugten, alle Lichtentwickelung rühre von dem Scheine glühender Trümmermassen her, welche die Dampfwolke zu Tausenden mit sich in die Höhe trieb, und die zuweilen in so kleine, Sandartige Theilchen zerstückelt waren, dass man sie mit dem blossen Auge einzeln nicht mehr zu unterscheiden vermochte, wesshalb denn die ganze Dampfwolke, welche sie enthielt, zu glühen schien. Wir sahen aber deutlich, wie solche scheinbaren Flammen sich an ihren Spitzen umbogen und — erlöschend — zurück in den Krater fielen. Von wahrer Flammenbildung konnte daher hier durchaus nicht die Rede sein, welcher Natur auch die mit Sand und Asche vermengten und dadurch schwarz scheinenden Gasarten sein mögen, welche dem Krater in so grosser Menge entsteigen. Von elektrischen Erscheinungen, von Gewittern, Explosionen, Regen u. s. w. wurden wir ebenfalls keine Spur gewahr. Das regelmässig Periodische in den Ausbrüchen dürfte sich leicht erklären lassen. Der Kraterschlund ward von feurig-glühenden, mehr oder weniger zähflüssigen Lavamassen geschlossen. Unter ihrer Decke sammeln sich die aus der Tiefe steigenden Gasarten so lange an, bis ihre Expansivkraft die Lavadecke zu sprengen vermag. Dann entladen sie sich auf Einmal, durchdringen die Lava und schleudern zahlreiche Stücke davon mit sich in die Höhe. Die meisten dieser emporgeschleuderten Massen fallen jedoch wieder in den Schlund zurück und schliessen ihn von Neuem.

5. Juli. Ein dicker Nebel, der selbst den nahen See verbarg, lag weit um den Fuss des G.-Lamongan herum ausgebreitet. Temperatur 68° F. oder 16° R.; der Spiegel des See's liegt 685' über dem Meer. Erst als die Sonne höher stieg, gegen acht Uhr, lösten sich die Nebel. Jenseits des lang nach Süden hingezogenen Abhangs vom Tĕnggĕr'schen Gebirge sahen wir den G.-Sĕmeru hervorragen, dessen kahler, von der Morgensonne beschienener Gipfel in röthlichem Lichte glänzte. Von seinem südlichen Abhange stieg, weit unterhalb des Gipfels, eine Dampfsäule empor, die bald darauf frei wurde und verschwand. Dieses periodische Ausbrechen des G.-Sĕmeru geschieht nach viel längern Zwischenzeiten, als das des G.-Lamongan; wir beobachteten es wenigstens, seitdem wir uns in diesen Gegenden aufhielten, nur sechs Mal.

Digitized by Google

Da es unmöglich war, den vulkanischen Kegel in seinem jetzigen Zustande selbst zu erklimmen, so hätten wir gern den andern Gipfel des G.-Lamongan, welcher den Kegel noch um etwas zu überragen scheint, von Norden oder Nord-Westen aus erstiegen, um von dort aus die Eruptionen in grösserer Nähe zu betrachten, mussten aber auch von diesem Plane abstehen, indem das Durchdringen der pfadlosen Wälder, welche den Fuss des Berges umzingeln, mehr Zeit erfordert haben würde, als uns zu Gebote stand. Wir begnügten uns daher, einem bereits vorhandenen Pfade zu folgen und uns durch schattige Akacien- und Feigen-, dann durch Bambuswälder zu dem südwestlichen Fusse des vulkanischen Kegels zu begeben. Hier hörte der Wald plötzlich auf, und wir sahen eine 30 bis 50′ hohe Mauer von auf einander gehäuften Steinen vor uns. Diese erstiegen wir und kamen auf ein sanft gegen den Berg ansteigendes Feld von Steintrümmern, über welches wir zwei Pfähle weit hinwegklommen. Die Steintrümmer waren von unregelmässiger Form, doch mehr abgerundet, als eckig, viele aber auch bloss der einen Hälfte nach abgerundet, auf der andern eckig mit scharfen Bruchflächen. Sie bestanden aus einer trachytischen, von Blasenräumen durchzogenen Lava und viele waren an ihrer Oberfläche Theilweise verschlackt und aufgebläht. Sie wechselten an Grösse von 1 bis 3′, die meisten waren 2′ gross. Sie lagen lose und beweglich auf einander gethürmt und bildeten solchergestalt, eine Menge unregelmässiger Spalten und Klüfte zwischen sich lassend, eine Schicht von wenigstens 30 bis 50′ und mehr Mächtigkeit, die den ganzen Fuss des Berges bedeckte. Zuweilen senkte sich dieses Feld, das im Allgemeinen zu dem Berge emporstieg, wieder abwärts, ein Thal bildend, um sich dann wiederum zu erheben. Am Fusse des Berges waren die Blöcke ganz kahl, höher oben aber, wo zolldicke Schichten grauer feiner Asche auf ihnen lagen, waren sie mit einer weisslichen Flechte (*Cetrariae species*), und einem Laubmoose (*Orthotrichi species*) bewachsen, Pflänzchen, die sich wahrscheinlich während des Regenmusson entwickelt hatten; denn jetzt standen sie wie todt und ausgedorrt da. Über dieses Trümmerfeld aufwärts klimmend, gelangten wir etwa bis zum dritten Theil der Höhe des Kegels, so weit sich noch einige abgerissene Streifen Waldung hinanziehen. Hier läuft vom Kraterrande an, der auf dieser Seite am niedrigsten ist, in Süd-Westen, ein Steinstrom herab, welcher, in gerader Richtung, nach unten zu sich immer mehr verschmälernd, eine früher dort allen Vermuthungen nach vorhandene Kluft so weit ausgefüllt hat, dass dieselbe jetzt beinahe in gleicher Höhe mit den Wänden des Kegels liegt, und dass die rollenden Ströme sehr oft den Strom verlassen und seitwärts herablaufen.

Zu diesem Strome stiegen wir von unserm Trümmerfelde seitwärts hinab, indem wir uns durch ein Stück Wald durcharbeiteten, welches den Strom noch von uns trennte. Hier fanden wir die grössten Bäume umgeworfen und hingestreckt; ihre kolossalen Stämme waren keineswegs immer entwurzelt, sondern viele von

Digitized by Google

ihnen waren 5 bis 10′ hoch über ihrer Basis wie Rohrstäbe umgebrochen und zersplittert; denn der Strom hat sich hier mitten durch den Wald hindurch Bahn gebrochen und eine 100′ breite Strasse gebildet, die zu beiden Seiten von den Bäumen des Waldes begränzt wird, von denen die zunächst stehenden kahl und verdorrt sind. Doch konnten wir keine Spur einer stattgehabten Verbrennung oder Verkohlung entdecken.

Der Strom nun, so weit wir ihn verfolgten, besteht aus grauen eckigen Steintrümmern, die eine mehr oder weniger von Blasenräumen durchzogene Trachytlava sind, und auf einander gehäuft liegen, doch so, dass alle Zwischenräume mit grossen Massen eines feinen, gelblich-lichtgrauen Sandes ausgefüllt sind, in den wir zuweilen 2 bis 4′ tief hinabsanken. Wir wollten den Strom aufwärts bis dahin verfolgen, wo er sich schwarz zu färben beginnt, konnten jedoch unser Ziel nicht erreichen; denn einige von den Steinen rollten so tief herab, dass wir, um nicht zerschmettert zu werden, uns eiligst flüchten mussten. Sind diese schwarzen Massen, welche den Berggipfel von den untern lichtbräunlichen Regionen scheiden, vielleicht Obsidianströme?

Imposant ist der Anblick der Eruptionen von dieser Höhe aus. Nachdem der Berggipfel eine Zeitlang still lag und deutlich sichtbar war, brechen plötzlich, wie Klippen oder Ruinen gestaltet, scharf begränzte, schwarze Rauchmassen hervor, die sich schnell und heftig entfalten, immer höher ballen und in Blitzesschnelle zu einer mehre Tausend Fuss hohen Säule emporsteigen, die uns zu überstürzen droht! Dabei lässt sich ein hohles Gebrüll vernehmen, und aus den untern Gegenden der Rauchsäule fahren nach allen Seiten Myriaden schwarzer Steine hervor,*) die unter den äussern Kraterrand herabfallen. Dadurch entwickeln sich Staubwolken, und der ganze Berggipfel hüllt sich in trüben gelblich-grauen Dampf. Nun fangen die Steintrümmer, von denen die meisten der südwestlichen Strasse folgen, an zu rollen; donnerndes Gekrach erregt ihr Fall, der ganze Bergabhang geräth in Bewegung, und überall, wo nach weiten Sprüngen die Steine aufschlagen, stieben Staubwolken auf, die ihren Lauf bezeichnen. Diese Staubwolken haben eine weisslich-graue Farbe und erscheinen in Gestalt quer hingezogener Streifen, die nach unten zu, da, wo die Steine noch rollen, immer schmäler werden und sich, wie die Sprossen einer Leiter, in gerader Linie über einander erheben. Allmählig wird nun der Berggipfel wieder frei, die Dampfsäule löst sich und bleibt hoch über dem Berge in Gestalt einer Wolke schweben, die Niemand mehr von einer auf gewöhnliche Art gebildeten Wolke zu unterscheiden vermag; aber noch lange Zeit hört man den Donner der rollenden Steine."

In diesem Zustande, — bei Tag, während Rauchsäule und Steintrümmer schwarz (nicht feurig erhellt) erscheinen, — habe ich

*) die des Nachts aber glühend erscheinen. A. d. V.

Digitized by Google

den Berg abgebildet, nämlich vom Pasanggrahan aus, der auf dem Hügel steht, am westlichen Ufer des See's Ranu-Glagah oder R.-Lamongan. — Siehe die Ansicht vor dem Titel dieses Werkes. — Die Wälder, welche den See umringen, bestehen vorzugsweise aus Akacien, deren Stämme schlank, hellgrau und deren Krone in die Breite gezogen, fast Schirmartig ist. Im Vordergrunde, rechts vom Pasanggrahan erblickt man einige Gèbangpalmen, *Corypha Gebanga*, die besonders in den südlichen Distrikten dieser Gegend sehr häufig vorkommen. Das kleine Bambushäuschen, das ich in 1838 bewohnte, ist seitdem durch einen schönern und grössern, zum Theil von Stein erbauten Pasanggrahan ersetzt. *)

Ausbrüche des G.-Lamongan.

Über die ältere Geschichte des G.-Lamongan ist Nichts bekannt. Dass sein nördlicher, genauer nordnordöstlicher Gipfel, der gegenwärtig stumpf und geschlossen zu sein scheint und sich, in einer dem jetzt thätigen Kegel zugekehrten Richtung nach Süden und Süd-Westen mit schroffen Wänden herabsenkt, der erste und älteste Kegel war und dass der südliche, genauer südsüdwestliche, jetzt thätige Krater erst später durch seitliche Ausbrüche am Süd-Süd-West-Gehänge des erstern entstand und allmählig durch die Anhäufung der Auswurfsstoffe rund um die Öffnung zu der Kegelgestalt anwuchs, welche ihm jetzt eigen ist, geht aus den Verhältnissen der Structur und Lage beider hervor. Wahrscheinlich ist auch der Kreis von Seen, die den Fuss des Vulkan's umringen, allmählig durch Einsenkung des Bodens entstanden. Die warme Quelle bei D.-Tiris am Nord-Ost-Fusse des erloschenen ältern, nördlichen Kegels soll nach Angabe der Javanen die einzige im Umfange des G.-Lamongan sein. Der G.-Lamongan im engern Sinne ist also, gleich dem G.-Guntur und dem obersten Dome so vieler andern Vulkane, ein recht eigentlicher Eruptionskegel, der nur aus einer Anhäufung von losem Material gebildet und höchstens mit einzelnen dazwischen geschobenen kurzen Lavabänken versehen zu sein scheint. Der G.-Tarub aber ist, wie der G.-Slamat, Sumbing Tènggĕr, bis zu seinem Gipfel hinan aus gewaltigen Bänken von Trachyt zusammengesetzt, d. h. aus einem Gestein, das beim Entstehen des Vulkan's anfänglich gebildet wurde. — Siehe oben das über die Absonderungsart dieser Trachytbänke Bemerkte. —

Die wenigen Nachrichten, die ich mir über die Ausbrüche habe verschaffen können, sind folgende.

1806. Mai. Horsfield sah die Eruptionen von Lĕmadjang aus und sagt, dass der Vulkan damals nach einem Stillstande von sieben

---

*) Die Rauchsäule und die Steine, die aus ihr herausfahren u. s. w. sind, auf dieser Ansicht, der Natur getreu nachgebildet. Man vergleiche damit Lamongan Figur 1, wo die Formverhältnisse des Berggehänges und die Absonderungsart jener Felswand richtig angegeben sind. A. d. V.

Digitized by Google

Jahren auf Einmal wieder angefangen habe auszubrechen. „In Zwischenzeiten von 10 bis 15 Minuten stiegen Rauchsäulen senkrecht empor, des Nachts war die Spitze des Bergs von einem feurigen Ring umgeben, woraus von Zeit zu Zeit Flammen (?) emporstiegen. Dabei zitterte die Erde und wurde ein heftiges donnerndes Getöse vernommen.“ (*Verhand. Batav. Genootsch. VIII. Stuk.* 4. *p.* 19.)

1818, den 8. November. Er brach wieder aus und gleichzeitig wurde ein Erdbeben über ganz Java gefühlt. Reinwardt erzählt, dass, während er sich auf Java befand, der Gipfel des Berges alle Nächte wie ein glühender Steinklumpen erschienen sei (l. c.).

1824, Januar. Von Bĕsuki aus sah man seinen Gipfel jeden Abend und Morgen mit Feuer bedeckt, das unter entsetzlichem Gepolter bis zur halben Höhe des Berges herabrollte. Man behauptet, dass der G.-Lamongan jedes Mal aufhöre zu brennen, so bald Rauchwolken aus dem G.-Bromo aufsteigen. (Mündliche Berichte.)

1826. Auf gleiche Art sah ihn Dr. Fritze illuminirt. (Mündlicher Bericht.)

1829, Ende Januar. Man hörte über Tag von Zeit zu Zeit dumpfe, unterirdische Schläge, vernahm auch zuweilen viel stärkere Schläge wie von grobem Geschütz, von denen der Grund in der Nähe des Berges erbebte und sah dann emporsteigende Säulen von Rauch; des Nachts zogen auf allen Seiten des Berges glühende Lavastreifen vom Gipfel herab. Zu dieser Zeit soll auch der G.-Sĕmeru „seit 10 Jahren zum ersten Mal wieder“ Rauch ausgestossen haben. (Jav. Cour. 17. Februar 1829.)

1838, den 5. und 6. Juli. Nach ¼- bis ½stündigen Zwischenzeiten brachen schwarze Rauchsäulen mit Gebrüll hervor und schleuderten glühende Steintrümmer vor sich her. Diese rollten dann mit Gekrach bis zur mittlern Höhe des Berges herab. Die Bewohner der angränzenden Dörfer behaupteten, dass ihre Vorväter, so weit die Erinnerung reiche, den Berg niemals in einem andern, als diesem Zustande gekannt hätten. (Dr. Fritze und ich. Siehe oben.)

1841. Van Herwerden besuchte ihn von der Süd-West-Seite. Er machte noch eben solche Explosionen wie in 1838 und einzelne Steine rollten herab (*l. c. over het Tĕnggĕr'sche gebergte*).

1841. In der Zeit zwischen den Monaten Juli und December. „Durch die vielen und anhaltenden Eruptionen brach sein Gipfel allmählig zusammen und stürzte ein.“ (Nach Berichten die sich in verschiedenen Jav. Cour. befinden.)

1842, Februar bis August. Der Krater, welcher eine kurze Zeitlang ausgebrannt zu sein schien, kam wieder in Thätigkeit und zeigte in der erwähnten Zeit zahlreiche Ausbrüche, nachdem auch der G.-Bromo am 24. Januar dieses Jahres plötzlich wieder zu wüthen begonnen hatte. Die Ausbrüche des G.-Lamongan hatten also gleichzeitig mit denen des G.-Bromo Statt und wurden von Herrn H. M. Lange nicht bloss aus der Ferne, von Bajeman aus

Digitized by Google

wahrgenommen (siehe oben Seite 597), sondern auch in der Nähe betrachtet. Dieser eifrige Freund der Natur begab sich nach dem Schauplatze der Vorfälle und hielt sich am 1. und 2. Mai in dem Pasanggrahan-Ranu glagah auf, welcher am Fusse dieses Berges liegt. Von hier aus sah er wiederholte Ausbrüche des Gunung-Lamongan; schwarze Rauchsäulen am Tage, worauf ein heftiges Gepolter folgte und glühende Steine des Nachts, die rings auf den Berggipfel niederfielen und herabrollten. Als des Nachmittags ein Ungewitter über diese Gegend losbrach, war es schwer das Donnergerassel von dem Gebrüll des Kraters zu unterscheiden.

1843, den 5. October. Es ereignete sich eine grössere Eruption, wobei die Luft so dick mit Asche angefüllt wurde, dass man keine hundert Schritte weit vor sich hinsehen konnte. Diese Asche verursachte eine sehr schmerzhafte Empfindung in den Augen. Auf dem westlichen (westsüdwestlichen?) Abhange des Berges wurde ein Stück Grund etwa 400 Ruthen lang und 150 Ruthen breit bis zu einer ansehnlichen Höhe mit Steintrümmern bedeckt, die vom Krater ausgeschleudert wurden. Dabei kamen 3 Javanen, welche an dieser Stelle eben beschäftigt waren, den Saft aus Arengpalmen die dort wuchsen, abzuzapfen, jämmerlich um's Leben, indem sie ganz unter den Steinen begraben wurden; ein vierter rettete sich durch die Flucht und erreichte, obgleich schwer verwundet, seine Hütte, um die Kunde von der traurigen Mähr zu bringen. Durch solche ausgeworfene Massen fährt also der Berg fort, sich von Zeit zu Zeit höher aufzubauen und seinen Umfang zu erweitern. (Jav. Cour. 21. October 1843. Nr. 84.) Seit dieser Zeit blieb der Berg thätig bis in September 1844.

1844, September. Der Krater erlosch (hörte auf zu rauchen).

1844, den 6. November. Nach einer Abwesenheit von 6½ Jahren erblickte ich den Vulkan zum zweiten Male. Er lag nun still und scheinbar erloschen da. Sein Gipfel war nur mit leichten, gekräuselten Nebelwölkchen bedeckt, ich vermochte aber nicht zu ermitteln, ob dies wirkliche Wolken oder vulkanische Dämpfe waren. Er war noch eben so hoch wie früher, der Kegel war unverändert und nur der Kratergipfel hatte einige Veränderungen erlitten, die in Lamongan Figur 1 dargestellt sind. Man sieht hier drei Profile des Berges vom Pasanggrahan am westlichen Ufer des Ranu-Glagah ausgezeichnet. Das untere wurde den 5. Juli 1838, das mittlere den 6. November 1844 und das obere im Jahre 1847 entworfen. Aus der Vergleichung des mittlern mit dem untern Profil geht hervor, dass der Gipfel, wenn er, wie berichtet wurde, zwischen den Monaten Juli und December 1841 wirklich eingestürzt war, im Ausbruch vom 5. October 1843 sich wieder aufgebaut hat. Denn er ist eben so hoch als der von 1838. Er hat aber seine regelmässige schief abgestutzte Form von 1838 verloren und ist in 1844 viel breiter, höckriger geworden. Die Mitte des Kraterrandes wurde in 1844 in Norden 85¾° Osten gepeilt. Wenn man sich am west-

Digitized by Google

lichen Ufer des See's befindet, mit dem Auge 3′ über dessen Spiegel, so bildet der Gipfel mit dem jenseitigen Ufer des See's einen Winkel von 9° 54′. Der Durchmesser des Kraters von *a*. bis *b*. beträgt 1° 2′ und der Fallwinkel des Kegels in den obersten Gegenden von *b*. bis *c*. = 36°.

Von dieser Zeit (Septbr. 1844) an blieb er mehr als 2½ Jahre lang ruhig, scheinbar erloschen. Der G.-Bromo, der ihm gegenüber liegt, brach heftige Dampfwolken aus.

1847, den 26. März, Abends 5½ Uhr. Er brach um diese Zeit von Neuem aus und fuhr bis zu Ende des Monats Mai zu wüthen fort. Nachdem man ein Paar Tage vorher stärkere Rauchwolken gesehen und kurz vor dem eigentlichen Ausbruch ein Getöse im Berge gehört, doch kein Erdbeben gefühlt hatte, stieg zur angegebenen Zeit eine grosse schwarze Rauchsäule aus dem Krater empor und wurden Asche, Gereibsel und glühende Steintrümmer ausgeschleudert, die grösstentheils auf den westlichen und südwestlichen Abhang des Berges niederfielen. Die übrigen Seiten wurden weniger und die Ostseite fast gar nicht von Auswurfsstoffen getroffen. Diese Ausbrüche geschahen in Zwischenzeiten von fünfzehn bis zwanzig Minuten, also ganz so wie in 1838. Vier Tage nach dem Wiederanfang der Thätigkeit wurde auf der Westseite ein feuriger Streifen sichtbar. Dieser bestand nicht aus wirklich geschmolzener Lava, sondern aus dicht hinter einander rollendem glühendem Lavagereibsel (und Trümmern) die nicht vom Kraterrande herabkamen, sondern ohngefähr 500′ unterhalb diesem Rande aus einer seitlichen Spalte ununterbrochen hervorquollen. Dieser Streifen zog sich in etwas gebogenem Laufe herab und blieb bis an die Waldgränze sichtbar, nämlich glühend. Erst dort verschwand er in der Kluft Papringan, wahrscheinlich weil diese Kluft daselbst tiefer wurde, oder ihre Richtung veränderte oder durch quere Vorsprünge vor dem Auge verborgen gehalten wurde. Einen halben Monat später theilte sich dieser glühende Streifen einige Hundert Fuss unterhalb dem Orte seines Ursprungs in zwei Streifen, wovon der zweite etwas weiter südlich und mehr geschlängelt, als der erste, verlief, doch ebenfalls bis an die Waldgränze sichtbar blieb, wo er in der Kluft Dompeng vor den Blicken verschwand. Von nun an folgten die Eruptionen einander in kürzern Zwischenzeiten, als vorher.

„Gegen Anfang Mai's war die Thätigkeit am heftigsten und während einiger Tage so furchtbar, dass zwischen einem vorhergehenden und einem folgenden Ausbruche von Rauch, Grus und glühenden Steinen, Alles in Begleitung eines unterirdischen Geräusches und Aschenregens, fast gar keine Zwischenräume wahrgenommen werden konnten, und der Berg, dessen Gipfel fortwährend von Feuer bedeckt war, das in glühenden Streifen herabrollte und dessen Abhängen entlang die zwei feurigen Streifen von Lavagrus wie zwei Feuerflüsse ununterbrochen herabströmten, bot be-

Digitized by Google

sonders damals ein Schauspiel dar, zu grossartig, um es durch eine Beschreibung anschaulich machen zu können. Mit abwechselnder Heftigkeit war der G.-Lamongan ununterbrochen thätig bis zu Ende des Mai, zu welcher Zeit ungefähr er nach und nach begann, schwächere Ausbrüche hervorzubringen, bis endlich dieser Vulkan, nachdem etwa 4 bis 5 Tage vorher die zwei feurigen Streifen von glühendem Lavaschutt verschwunden waren, am 26. Juni ganz aufhörte, Feuer, nicht aber auch Säulen von Schwefeldampf auszustossen, die sich jedoch nicht sehr hoch erhoben.“

Vom 26. Juni 1847 an blieb der Berg ruhig bis zum folgenden Datum:

1847, den 25. September. „An welchem Tage er auf's Neue und mit denselben Erscheinungen, wie am 26. März desselben Jahres, zu brennen anfing, jedoch mit dem Unterschied, dass er sich einen neuen Krater und zwar etwas in Süd-Osten des andern geöffnet oder wenigstens den alten in dieser Richtung erweitert zu haben scheint und dass sich bis zum gegenwärtigen Augenblick keine Feuerstreifen auf dem Abhange des Berges zeigen, doch stösst er dagegen höhere Rauchsäulen aus, während auch die Aschenregen ebenfalls heftiger und mannigfaltiger sind, als bei dem zuletzt vorhergehenden Ausbruche.“

Dieses Vorstehende über den Ausbruch von 1847 ist der wesentliche, und so weit es zwischen „—“ eingeschlossen ist, der buchstäbliche Inhalt eines officiellen Berichtes, d. d. 4. Oct. 1847, des Herrn Assistent-Residenten von Probolinggo, H. D. Potter, welcher den Berg in der Nähe beobachtet und die Erscheinungen mit vielem Scharfsinn aufgefasst hat.*) Dem Berichte war eine nächtliche Ansicht des Berges während der Eruption, von derselben geschickten Hand gezeichnet, hinzugefügt, nebst einer Anzahl kleiner, vom Krater ausgeschleuderter und aus der Luft herabgefallener Lavabrocken: *L.* Nr. 274. Es ist eine sehr poröse Lava von Bolusrother Farbe, in der man zum Theil noch unveränderte grosse Hornblendekrystalle zu erkennen vermag. Zur Zeit der Bericht des Herrn Potter geschrieben wurde (4. October 1847), dauerten die Eruptionen immer noch mit Heftigkeit fort. Schaden an Pflanzungen in der Umgegend wurde dadurch nicht hervorgebracht, eben so wenig, als die Gestalt des Kegels im Allgemeinen dadurch eine Veränderung erlitt. Nur der Gipfel des G.-Lamongan hat wieder eine andere Gestalt angenommen, die keiner der beiden vorigen Formen gleicht, welche der Gipfel in 1838 und 1844 besass. Man sehe diese neue Gipfelform, so wie ich sie von der Ansicht, welche Herr Potter in 1847 entwarf, etwas verkleinert copirt habe, in Lamongan Figur 1, das oberste Profil.

1849, zwischen dem 13. und 15. September, ist zufolge Bericht des Marine-Lieutenants P. Toutenhoofd „der spitze Pik-

*) Mir zugesandt von dem, leider zu früh verstorbenen Resident von Bĕsuki, J. F. T. Maijor, bei Schreiben vom 6. October 1847. A. d. V.

Digitized by Google

förmige Gipfel des G.-Lamongan eingestürzt und hat sich auf dem Nordgehänge dieses Berges, weit unter dem Hauptkrater ein neuer Krater geöffnet. Von Juni bis September dieses Jahres hatte der G.-Lamongan dunkle Rauch- (Aschen-?) Säulen ausgestossen.“ (*Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië I. p.* 87. Batav. 1850.)

Man sieht aus dieser kurzen Chronik, dass der G.-Lamongan allerdings zuweilen Jahre lange, stille Pausen macht, dagegen aber auch wieder Jahre lang hintereinander mit nur ¼ bis ½stündigen Zwischenzeiten thätig ist, dass er also zu den Vulkanen gehört, die in continueller Eruption verharren und fast ununterbrochen glühende Lavatrümmer ausschleudern. Man könnte glauben, dass diese ununterbrochene Thätigkeit, diese nie versiegende Wärmeentwickelung, dieses immerwährende Rothglühen seines Krater-Innern, wie die ewige Thätigkeit des Stromboli, in Beziehung zu seiner geringen, gewiss nicht viel über 4000′ betragenden, Höhe stünde, beobachtete man nicht beim G.-Sĕmeru, welcher 11480′ hoch ist, genau dieselbe Erscheinung, nur in etwas längern, etwa 2- bis 3stündigen Pausen. Über die angebliche abwechselnde Wirkung des G.-Lamongan und G.-Bromo siehe G.-Tĕnggĕr, S. 600.

Neunzehnte Skizze.

Das Gebirge Ardjuno und seine Umgebungen. Der G.-Pĕnanggungan und die Schlammvulkane bei Surabaja.

— — „Ich sah im ew'gen Abendstrahl
„Die stille Welt zu meinen Füssen,
„Entzündet alle Höh'n, beruhigt jedes Thal,
„Den Silberbach in goldne Ströme fliessen.“ — —
(Göthe.)

Malang, den 15. November 1844.

Zwischen Bĕsuki und Pasuruan ist Probolinggo der einzige grosse, von Europäern bewohnte Ort. Es ist eine von den Küstenhauptstädten Java's, wo einzelne europäische Wohnungen mit vielen java'schen Hütten vermengt sind und unter einem üppigen Waldgebüsch von Fruchtbäumen, besonders von Kokospalmen versteckt liegen. Zunächst auf dem Strande liegen die Packhäuser, dann kommt das Fort, dann die Regentswohnung, während die Wohnung des Assistent-Residenten am weitesten landeinwärts liegt, nämlich in der Gegend, wo die grosse Poststrasse, etwa 1 Pfahl vom Strande entfernt, aber parallel mit dieser von Osten nach Westen durch die schmale Alluvialfläche führt. Diese ist so niedrig und flach, dass sie nach anhaltenden Regen durch den austretenden Kali fast ganz überschwemmt wird. Ich hatte mich stündlicher Ba-

Digitized by Google

rometerbeobachtungen wegen einen Tag hier aufgehalten und beeilte mich nun, der heissen Luft wieder zu entfliehen, die gestern des Mittags eine Höhe von 25,0° R. erreichte und des Morgens nicht unter 22,0° R. herabsank.

Ich beschloss meinen Weg nach Malang wieder durch das Tĕnggĕr'sche Gebirge zu nehmen und begab mich den 8. November auf Reise. Man legt den Abstand von etwa 5 bis 6 Pfählen zu Wagen ab, südwestwärts bis zur Post Patalan (8 Uhr), wo sich der Fuss des G.-Tĕnggĕr schon zu erheben anfängt, und von wo man seine Reise zu Pferde fortsetzt. Man kommt über einen dürren röthlichen Boden mit eingemengten Obsidianbruchstücken, abwechselnd durch Wildnisse, in denen viele Akacien wachsen, und durch Kaffeegärten aufwärts bis zur Post Aligundo (10 Uhr), von wo man in der grossen nordöstlichen Kluft des G.-Tĕnggĕr, die wir bereits früher kennen gelernt haben, aufwärts steigt, und gewöhnlich um 11 Uhr Desa und Pasanggrahan-Suka pura (Höhe 2715′) und um 12½ oder 1 Uhr Wonosari (Höhe 6015′) erreicht. Von hier führt der Weg, der einer der höchsten gebahnten Pässe von Java ist, quer durch die Sandsee, und aus dieser über den nordwestlichen Theil der äussern Ringmauer zum äussern nordwestlichen Berggehänge, wo das liebliche Landhaus mit Gärten Tosari liegt (Höhe 5480′, mitt. Temp. 65,5° Fahr.). Wir haben diese Gegend jedoch schon kennen gelernt und fliegen schnell hindurch. Mein Zweck war den G.-Bromo noch einmal zu besuchen, der seine Dampfsäule jetzt noch eben so wüthend wie im Anfang des vorigen Monats (October) emporwirbelte. Von Tosari erblickte ich wieder den G.-Ardjuno mit seinen 2 höchsten östlichen Hörnern: G.-Widodarèn, der das nächste Ziel meiner gegenwärtigen Reise war. (Siehe Ardjuno Figur 6.) Die fortschreitende Kultur hat auf seiner ganzen untern Hälfte die Waldung vernichtet, deren zackige Gränze sehr hoch liegt; sie überziehen von dort an aber den ganzen Scheitel, und lassen nur die höchste kleine Ostspitze kahl, die in einer hellern, lichtern Färbung schimmert.

Ich begab mich den 10. November 5 Pfähle abwärts nach Puspo, wo der Resident von Pasuruan an demselben Nord-West-Gebirge des G.-Tĕnggĕr, aber in einer Höhe von bloss 2200′, also 3280′ niedriger als Tosari, ein zweites Landhaus besitzt. Schon in 1838 hatte ich diese Gegend besucht, aber nur einen kleinen Pasanggrahan bei Puspo gesehen; jetzt standen ausser dem zierlichen Bretterhause des Residenten, zahlreiche java'sche Wohnungen mit Warong's u. s. w. umher; ein Theil der Waldung war verschwunden, die Wege verschönert und ein geschäftiger Verkehr machte die Strasse lebendig. Ich hatte hier das Vergnügen, dem Mann persönlich meinen Dank abstatten zu können, der mir auf meiner Reise so ausgezeichnete Dienste erwiesen und mir das Ersteigen so mancher Berge, z. B. des G.-Kawi, Sĕmeru durch die vorzüglichste Assistenz so sehr erleichtert hatte. Herr W. de Vogel empfing mich in seinem einfachen, aber lieblichen Gartenhaus mit

Digitized by Google

einer so aufrichtigen Gastfreundschaft, dass ich nicht umhin konnte, meine Weiterreise noch einen Tag zu verschieben. Ich verweilte gern in der Nähe der achtungswerthen und geehrten Familie, deren liebreiche Behandlung einen um so angenehmern Eindruck in mir hinterliess, je seltner mir der Zufall den Genuss verschaffte, in Familienkreisen zu sein.

Ich machte den 11ten in Gesellschaft des Herrn W. S. M. van Schmid einen Ausflug nach Pasĕrĕpan, einer Post am Fusse des Gebirges, von wo der Weg nach Pasuruan zu Wagen befahrbar ist. Ihre Meereshöhe beträgt 456′. Man steigt also von dort 1740′ bis Puspo hinan und gelangt auf diesem Wege meistens durch Dadapkaffeegärten, die aber einen ziemlich dürren, trocknen, röthlichen Boden bedecken; viele grosse, bis 10′ dicke Felsenblöcke von Trachytlava ragen aus diesem Boden theils hervor, theils sind sie auch oberflächlich auf demselben zerstreut. Sie bilden nur die oberste Schicht von losem, meist abgerundetem Geschiebe und ruhen auf einem compakten Trachytlavastrome, dessen parallel über einander liegende Schichten man nur an den wenigen Stellen zu erkennen vermag, wo an den Seiten von Klüften natürliche Entblössungen von hinlänglicher Tiefe vorhanden sind. Eine merkwürdige Erscheinung darf hier nicht mit Stillschweigen übergangen werden, nämlich die anomale Bodenwärme von Puspo. Gewöhnlich findet man auf der Insel Java in einer Tiefe von 2 bis 3′ unter der Oberfläche eine stabile Temperatur, welche mit der mittlern Luftwärme des Ortes gleich ist. Nur wo der Grund felsig-trocken, oder mit vielen kleinen Steinen vermengt ist, ist diese Bodenwärme in 3′ Tiefe etwas höher als die mittlere Luft-Temperatur und man muss tiefer graben; ein solcher Boden erhitzt sich über Tag mehr und nimmt mehr Wärme an, als er des Nachts durch Ausstrahlung wieder verliert; wo aber das Erdreich erdig-locker, und leicht von Regenwasser durchdringbar ist, das dann wieder anhaltend verdampft, oder wo Wasser aus höhern, kältern Quellen zuströmt, ist die Bodenwärme gewöhnlich etwas niedriger, in beiden Fällen ist der Unterschied aber nur gering, während bei mässig hartem Boden die Boden-Temperatur der mittlern Luftwärme fast immer gleich ist. In einem Fuss Tiefe aber, in welcher Boussingault in Südamerika die mittlere Temperatur gefunden haben will, habe ich auf Java noch bedeutende Schwankungen beobachtet. Auf diese Art erhält man auf Reisen ein leichtes Mittel, um die mittlere Temperatur von Örtern, wo man sich nur kurze Zeit aufhalten kann, annährend genau kennen zu lernen. Man braucht nur mit geschlitztem Bambusrohr*) ein schmales Loch ausstampfen oder durch

*) Das eine Ende eines Bambusrohrs wird in schmale Streifen gespalten, etwa in einer Länge von 1/4 bis 1/2′ und dieses gespaltene Ende wird in den Grund getrieben; in Folge davon entfernen sich diese Streifen von einander und bilden so einen umgekehrten Trichter, dessen Inneres sich mit der eingestampften und festgedrückten Erde anfüllt, welche man leicht wieder herausbekommt, wenn man auf den Bambus klopft und denselben schüttelt. Dies wird so oft wieder-

Digitized by Google

einen eingerammelten und wieder herausgezogenen Stab bilden zu lassen. Ich that dies auch zu Puspo, fand aber anstatt der gewöhnlichen mittlern Temperatur dieser Höhe, die etwa 73 bis 75° Fahr. betragen muss, die ganz ungewöhnliche Wärme von 83,0° Fahr. oder 23,0° R., die also selbst höher ist, als die Bodenwärme in 2 bis 3' Tiefe am Seestrande. Ich grub ein Loch an einer andern Stelle, erhielt aber unveränderlich dasselbe Resultat. Herr DE VOGEL wiederholte später den Versuch in noch grösseren Tiefen von 8½', traf aber (nach brieflichen Mittheilungen desselben) überall dieselbe Wärme von 83°, ein Mal sogar 84° an. Welcher Ursache diese Bodenwärme, die 8 bis 10° Fahr. höher ist, als sie der Regel nach sein müsste, zugeschrieben werden muss, weiss ich nicht. In der Art des Bodens selbst, der nichts Ungewöhnliches hat und eine röthlichbraune Lehmerde ist, und in einem etwaigen chemischen Processe kann sie nicht liegen. Man muss also annehmen, dass hier in grösserer Tiefe unter der Erdkruste ein noch nicht völlig erkalteter Lavastrom liege, der seine Wärme den benachbarten Schichten mittheilt, oder was noch wahrscheinlicher ist, dass man tiefer grabend vielleicht auf eine warme Quelle stossen wird, die etwa von Felsen eingeschlossen, am Hervorbrechen gehindert ist, aber doch die Umgebungen erhitzt.*) Wie langsam das Innere der Lavaströme erkaltet, wenn sie sich einmal erst mit einer harten Kruste überzogen haben, ist ja genugsam bekannt; z. B. der Lavastrom, welcher im Jahre 1669 aus dem Ätna floss, war nach BAKEWELL, im Jahre 1809 noch nicht ganz erkaltet; HAMILTON (in seinem Werke über die Vulkane Italien's) erzählt, dass er 1779 über die harte Kruste eines Lavastromes ohne Gefahr gehen konnte, obgleich der Strom in der Tiefe noch floss, und nach STOLBERG (Reise, III. S. 37) war die Lava des Vesuv's, die vor 2 Jahren ausgeworfen wurde, in 1792 noch zu heiss, um die Hand darauf zu halten u. s. f.

Ich verliess das gastfreie Puspo den 12ten, wandte mich im Allgemeinen westwärts um nach Lawang zu gelangen und von dort den G.-Ardjuno zu ersteigen. Zunächst führte der Weg in schiefer, nämlich westnordwestlicher Richtung am Nord-West-Gehänge des G.-Tĕnggĕr hin, das abwechselnd mit Wald bedeckt war und abwechselnd mit Kaffeegärten und Dörfern, die in jenen zerstreut lagen. Die oberste Schicht des Gebirges war ein röthlichbrauner, Thonreicher, sehr austrocknender Boden, der auf Grasgehängen zwischen der Waldung viele *Cucuma longa* ernährte. In geringer Entfernung von Puspo durchschneidet der Weg die tiefe Längekluft des Kali-Tjĕrami, deren Sohle schmal zuläuft, während an den Seitenrändern Trachytlava in parallelen Schichten über einander zu Tage steht; von hier ritten wir auf und ab am Bergge-

---

holt, als der Trichter auf's Neue mit gestampfter Erde gefüllt ist. Auf solche Weise haben die Javanen in unglaublich kurzer Zeit ein senkrechtes Loch in die Erde gebohrt, das 3 bis 8' tief und nur 3 bis 4 Zoll breit ist. A. d. V.

*) Vier Monate später widerholte Herr DE VOGEL diese Versuche und erhielt gleiche Resultate. A. d. V.

Digitized by Google

hänge weiter, bald durch die Stückweis gelichtete, mit viel Bambusgebüsch vermengte Waldung, bald durch schöne Kaffeegärten, und bei mehrern Dörfern vorbei, und erreichten um 9¾ Uhr (nach 3¼stündigem Ritt) die Desa-Kebon sari, welche 9 Pfähle von Puspo zwischen Gendroh und Nongko djadjar liegt. Während ich mich hier im Hause des Běkěl an einem Frühstück restaurirte, so vorzüglich ich es in diesem kleinen Dorfe nicht erwartet hatte, wurden die Pferde gewechselt, und um 11 Uhr die Reise fortgesetzt. Nun führte der Weg sanft-abwärts nach West-Nord-Westen, neben einer sehr langen und mächtigen Bergrippe, die sich links von uns erhob, und deren ungleich hoher, mehr kahler, grasiger als bewaldeter Kamm sich weit in der angegebenen Richtung herabzog. Eine *Acacia*, Sengon der Javanen, dazwischen Arengpalmen und Bambus bildeten die vorherrschenden Bäume des Waldes, auf dessen Boden viele schlackige, von grossen Poren durchzogene Lavastücken umher lagen, mit wenig Abwechselung bis zu Desa-Gěrbo (12 Uhr), wo wir uns mit frischen Pferden versahen. In geringer Entfernung unterhalb dieses Dorfes trat eine andere Gesteinformation auf, die im Bette des Kali-Dinuk in grossen Massen zu Tage ging, aber in Bruchstücken auch weit im Walde zerstreut lag. Ein compakter, sehr mächtiger Lavastrom von schwärzlich-blauem, dichtem Basalt *L.* Nr. 271 (Batav. Nr. 54) trat hier hervor, und liess sich von da mehre Pfähle weit herab bis zum Fusse des Gebirges verfolgen, bis zum Kali-Sěmpol oder Walang, der in querer Richtung am Fusse vorbeiströmt. Die Oberfläche dieses Basaltes war bald in kleine 4eckige Felder getheilt, bald mit parallelen ausgefurchten Streifen bezeichnet, ohne dass man eine eigentliche Absonderung im Grossen wahrnehmen konnte. Mit der Loupe betrachtet verliert das Gestein seine scheinbar dichte Structur und lässt ausser wirklichem Olivin, besonders viele kleine bläulich-schwarze, sehr lebhaft glänzende Magneteisenkrystalle erkennen, die dem blossen Auge nur wie kleine funkelnde Punkte erscheinen, aber so innig und reichlich in dem Gestein verbreitet sind, dass die ganze Masse gleichmässig in allen ihren Punkten lebhafte Anziehung auf die Nadel übt.

Es gehört dieser Basaltstrom ohne Zweifel einem seitlichen Ausbruch des Vulkanes G.-Těnggěr an, dessen höhere Schichten, welche den obern Scheitel des Gebirges zusammensetzen, sämmtlich trachytischer Natur sind. Eben so sahen wir den Basalt am Vulkane G.-Idjèn nur am untersten Fusse des Gebirges zum Vorschein treten und trafen höher oben nur grob-krystallinische (trachytische) Lava an. Ein ähnlicher, aber wirklich dichter Basalt ist in den Battaländern auf Sumatra aus Thalklüften zwischen Syenitgebirgen emporgestiegen und Tafelartig abgesondert, während der gegenwärtig besprochene java'sche offenbar als Lavastrom aus seitlichen Spalten der Vulkane G.-Idjèn und Těnggěr geflossen ist.*)

*) Specif. Schwere des genannten Basalts von Java war 2,82, und des aus den Battaländern 2,80. Siehe Seite 591. A. d. V.

Digitized by Google

Indem der Weg immer mehr abwärts führte, gelangten wir an die tiefste Stelle, wo der ausgebreitete Fuss des G.-Ardjuno (oder des Zwischenlandes) mit dem Fusse des G.-Tĕnggĕr zusammenstiess, und wo der Kali-Sĕmpol, welcher weiter unten Kali-Walang genannt wird, nordwärts, also in querer Richtung am Fusse des G.-Tĕnggĕr herabströmte. Wir setzten über diesen Kali, in dessen Bette trachytische Gerölle eben so wie auf den angränzenden Flächen umher liegen, wanderten eine Strecke weit an seinem linken Ufer aufwärts, und wendeten uns dann westwärts in querer Richtung zur grossen Strasse zwischen Pasuruan und Malang, welcher wir nach Süden folgten. Sie gehört zu den vorzüglichsten und best unterhaltenen Strassen Java's, und steigt aus dem nördlichen Tieflande sanft zu dem flachen Zwischenrücken zwischen dem G.-Tĕnggĕr und Ardjuno an. Eine Menge java'scher Reisende und Kaufleute machten die Strasse lebendig und ganze Transporte von Pĕdati's mit Kaffee und andern Produkten kamen uns auf den Nebenwegen der eigentlichen Poststrasse entgegen und zeugten von dem lebhaften Verkehr, der diese wohl bevölkerte und bebaute Residenz als eine der blühendsten von Java bestempelt. Ich langte um 2½ Uhr zu Lawang an, das auf der höchsten mittlern Gegend des verflachten Zwischensattels zwischen beiden Gebirgen, doch näher am G.-Ardjuno liegt, und hatte die Freude, in dem schönen Pasanggrahan, das auf der Westseite der Strasse erbaut ist, Herrn J. H. Dickelmann zu treffen, der mir zu meiner Zurückkunft aus der Ost-Ecke von Java recht herzlich Glück wünschte. Dieser eifrige Beamte, dessen Thätigkeit Malang einen Theil seiner jetzigen Blüthe verdankt, seine schönen geraden Wege, seine üppigen Kaffeegärten, seine prächtigen Pasanggrahan's, empfing mich jetzt wieder mit eben so ausgezeichneter Gastfreundschaft, wie vor 2 Monaten, als ich zuerst die Gränzen Pasuruan's betrat; und hatte bereits alles in's Werk gestellt, um meinen Zug auf den G.-Ardjuno, den ich den folgenden Morgen antreten wollte, zu erleichtern.

Die Gegend von Lawang ist ein ausgebreiteter, zur Fläche gewordener Zwischensattel zwischen dem G.-Ardjuno in Nord-Westen zu Westen und dem Tĕnggĕrschen Gebirge in Ost-Süd-Osten, dessen Gehänge unter dem höchsten Saume, der sich lang am Horizont hinzieht, noch mehre breite, nähere Vorsprünge bildet. Die Höhe des Pasanggrahan ist 1665'. Dörfer, Sawah's und andere Felder bedeckten die Umgebungen, und Stückchen Urwald, die sich noch hier und da um die bebauten Gegenden herumziehen, bringen Mannigfaltigkeit in die Landschaft, die ein angenehmes, nicht zu warmes Klima geniesst. Auch die gefiederten Bewohner der Luft schienen die Gebüsche umher zu ihrem Lieblingssitz erkoren zu haben, deren Natur-Schönheit schon Herr Schill*) beschrieb und besang.

*) In *Tijdschrift voor Neêrl. Indië.* A. d. V.

Vulkan 36: G.-Ardjuno. ♉

Mit sechs Eruptionskegeln.

(Hierzu gehört Ardjuno Fig. 1 bis 7.)

Malang, den 15. November 1844. (Fortsetzung.)

Vom herrlichen Frühgesange der Vögel erweckt, die in den Gebüschen rund um den Pasanggrahan von Lawang zwitscherten, begrüsste ich am Morgen des 13ten meinen freundlichen Wirth, der mich bis zur Post Singo sari begleitete. Bis dahin führt die Strasse über flaches Land nach Süden und steigt in dieser Richtung kaum merkbar empor, so dass die Post, in deren Nähe mehr westwärts nach dem G.-Ardjuno zu die Ruinen der „Tempel von Singo sari" liegen,*) nicht mehr als höchstens 50′ über Lawang liegen kann. Ich verliess Singo sari um 8½ Uhr und begab mich zu Pferd mit einigen Häuptlingen und einer Anzahl Kuli's nach Westen, während sich Herr DICKELMANN nach Süden wandte und zu Wagen nach Malang zurückkehrte. Die Fläche, der flache, Pfähle weit ebene Zwischensattel, erhob sich sehr allmählig und ging in das Süd-Süd-Ost-Gehänge des G.-Ardjuno über, welchem Berg uns nun unser Weg immer näher brachte. Die Dörfer und Felder verschwanden allmählig und eine Graswildniss, die vorherrschend aus 2 bis 3′ hohem Alanggrase und dazwischen zerstreut stehendem 3 bis 4mal so hohem Glagahgrase bestand, trat auf, um die ganze, sanft geneigte untere Hälfte des Berges weit und breit zu überziehen. Nur einzeln und zerstreut erhoben sich kleine Bäumchen auf diesen Grasgehängen, die wenig Schatten gaben; es waren bald Akacien (*Inga umbraculiformis*) bald Plosobäume (*Butea frondosa*), bald Malaka (*Emblica officinalis Gärtn.*), am häufigsten aber Poön-Talok der Javanen, aus der Familie der *Tiliaceae*, (Ki-Sampora der Sundanesen) *Grewia celtidifolia Juss.* (*syn.: Grewia inaequalis Bl. bydr.*), der vor den andern vorherrschte und mit seinen kurzen, oft gekrümmten Stämmen und seiner rundlich-niedrigen Laubkrone, die Physiognomie der Grasfelder und Grasgehänge bestimmte. Zwischen solchen Umgebungen, auf einem frisch zwischen den Graspolstern eingehauenen Wege stiegen wir nordnordwestwärts allmählig höher hinan, der Talokbaum wurde allmählig sparsamer, und die Grasdecke von Alang zuletzt ganz kahl und Baumleer; sie bildet den einzigen, höchst einförmigen und traurigen Überzug der Berggehänge und wurde erst in einer Höhe von 5200 bis 5300′ von Urwäldern verfangen, die sich auf einmal scharf begränzt erhoben, und sich nur in den Klüften Streifenförmig 5 bis 700′ tiefer herabzogen.

---

*) Die Herr SCHILL beschrieben hat, in der *Tijdschr. voor Neêrl. Indië.* A. d. V.

y Google

Wir kamen in diesem Waldgrase um 10 Uhr auf einer vorspringenden Rippe an, wo aus Baumstämmen ein kleiner Pasanggrahan mit vielen Nebengebäuden und Ställen erbaut war, den unsre Begleiter Pondok-Tunggul rono nannten. Die Meereshöhe war 5345′. Im Hintergrunde und zu beiden Seiten von Waldung umgeben, vorn aber in das offene Grasgehänge übergehend, erlaubte die kleine Terrasse eine weite Aussicht in das Tiefland von Malang, das sich in weiter Ferne hinzog. Ich traf hier ein vortreffliches Frühstück und schickte mich, nachdem meine Bedienten mit den Instrumenten angekommen waren, um 12 Uhr zur Weiterreise an, wozu ich durch die wohlwollende Fürsorge der Ortsbehörde alles Nöthige vorbereitet fand.

Die Bäume des Waldes waren in dieser Gegend im Mittel 50′ hoch, voll Moose, mit geraden schlanken Stämmen, und bestanden vorzugsweise aus Eichen, die höher oben allmählig anfingen, Casuarinen Platz zu machen. Der Grund war eine schwärzlich braune äusserst lockere Dammerde, die zwischen den Casuarinen hier und da mit jungen Akacien, mit einer *Desmodium*-Art, einem *Ocymum* und mit dem Dickicht einer *Senecioidea* bewachsen war. Der neu gebaute Weg führte in gerader Richtung, und an einigen Stellen sehr steil auf der Rippe hinan, und veränderte, wie diese Rippe, seine frühere nordnordwestliche nunmehr in eine nördliche Richtung. In dem sparsamen Unterholz der steil und gerade anstrebenden, aber sanft gerundeten Rippe, hüpften zahlreiche Drossel-ähnliche schwarze Vögel umher, die wenig scheu vor den Menschen waren. Bald bildete die Casuarine nur noch den einzigen Waldbaum, dessen Stämme sich zerstreut und weitläufig auf dem Rücken erhoben, aber die kleinen, Krautartigen Alpenpflänzchen entfalteten dagegen eine um so reichere Flor. *Plantago*-Arten, *Euphorbia javanica*, *Valeriana javanica*, *Viola sarmentosa Brgrdk.*,*) *Galium javanicum*, *Pimpinella javanica DC.* traten allmählig auf; die Veilchen bildeten ganze Polster, und zu ihnen gesellten sich zuletzt noch nach dem höchsten Gipfel zu eine *Pimpinella Pruatjan Mlknb.*,**) *Wahlenbergia gracilis*, *Alchemilla villosa Jungh.* und der interessante *Leucopogon javanicus de Vr.*

Die Rippe, deren Laufe wir ununterbrochen, ohne eine einzige Kluft durchschreiten zu brauchen, folgten, wurde immer schmäler je höher sie stieg; sie sprang zuweilen in horizontaler Richtung vor und senkte sich zuletzt auf der einen, östlichen Seite, in eine steile Felsenwand herab, die in unregelmässig würflige Stücke zerspalten war. Das Gestein (Batav. Nr. 44) war eine schöne, fein poröse Trachytlava. In geringer Entfernung oberhalb dieser Felsen endigte der Wald. Er bestand in einigen Gegenden aus Casuarinen,

*) Siehe *Plantae Junghuhnianae.* Leiden 1851. p. 120. A. d. V.
**) *Ibid.* p. 97.

Digitized by Google

in andern ausschliesslich aus der kleinen alpinischen Eiche,*) deren niedriges, aber dicht gewebtes Gebüsch sich hier in einer eben so scharfen Gränze als am Gipfel des G.-Kawi abschnitt und den obersten kahlen Gipfel umsäumte, der, einige einzelne Sträucher ausgenommen, nur mit *Festuca nubigena Jungh.* bewachsen war. Dieses, in dicht gedrängten Büscheln, fast Inselförmig wachsende Alpengras ist es, welches dem höchsten Gipfel des G.-Widodarèn, jenseits der oberen zackigen Waldgränze, jenes kahle Ansehen und jenen gelblich-lichten Schmelz verleiht, womit er sich aus der Entfernung, z. B. von Kèbo glagah, Tosari, Puspo gesehen, darstellt. Eben wie am G.-Kawi drängt sich uns auch hier wieder die Bemerkung auf, dass, wo diese *Festuca* wächst, kein Waldbaum recht gedeihen will. Aber ausser der *Wahlenbergia gracilis* und der kleinen *Pimpinella javanica* und *Pruatjan* kamen besonders zwei kleine Pflänzchen sehr häufig zwischen dem Grase vor, nämlich *Leucopogon javanicus de Vr.* in dichtgedrängten Schaaren, besonders an den trockensten und steinigsten Stellen und die *Alchemilla villosa Jungh.*, deren Spindelförmige Wurzel in diesen Alpenhöhen die 5fache Länge des ganzen Pflänzchens erreicht.

Sobald die Rippe den ersten hohen Punkt über den Wäldern erreicht hat, macht sie eine Ecke, biegt ziemlich schnell von Norden nach Nord-Osten um und läuft nun in dieser Richtung mehr gerade oder doch nur sanft ansteigend als ein schmaler Rand nordostwärts fort, indem sie zugleich immer stumpfer und kahler wird. Man verfolgt diesen Rand, der sich nach der andern Nord-West-Seite zu sehr schroff hinabsenkt, und den nur vereinzeltes Gebüsch von *Hypericum javanicum*, von *Antennaria javanica* und *Agapetes vulgaris* begrünt, und gelangt wieder steil ankletternd auf das erste oder westsüdwestliche Horn, die G.-Widodarènkuppe, (vergl. Ardjuno Fig. 4, 5 u. 6, von verschiedenen Seiten dargestellt,) wo geebnete Terrassen und alte 4eckige Mauern, in deren Fugen Agapetes wurzeln, von einem ehemaligen Menschenverkehr in dieser Höhe zeugen. Hier liessen wir unsere Pferde zurück und stiegen über einen concaven, sehr steinigen Zwischenrücken, der aus auf einander gehäuften Felsentrümmern der verschiedensten Grösse gebildet war, erst ab-, dann wieder aufwärts zum zweiten ostnordöstlichen Horne des G.-Widodarèn,**) das mit dem ersten durch diese concave Zwischenwand zusammenhängt.

---

*) *Quercus pruinosa Bl.* nach Prof. MIQUEL. Siehe *Plant. Jungh.* p. 10. In der Region zwischen 3 bis 5000′ hat diese Eichenart gerade, Säulenförmige Stämme, die eine Höhe von 60, 70′ und mehr erreichen und man kann sich nur mit Mühe überreden, dass die niedrigen Wäldchen mit gekrümmten Stämmen auf dem 8 bis 9000′ hohen Gehänge des G.-Kawi und Ardjuno dieselbe Baumart sind. (Am angeführten Orte steht irrthümlich Ungaran statt Widodarèn oder Ardjuno. Diese Eichart kommt auf dem G.-Ungaran nicht vor.) A. d. V.

**) Widodarèn der Aufenthalt der Widodari's — himmlische Wesen. A. d. V.

Digitized by Google

Wir erreichten es um 2½ Uhr und fanden uns auf der höchsten Zacke oder Spitze des ganzen Gebirges, die aus lauter auf einander gehäuften Felsenblöcken aufgethürmt schien, so lose und luftig-leicht, dass man nicht ohne Besorgniss an den Eintritt eines Erdbebens denken kann. Dennoch hatten die Javanen hier auf der höchsten Zacke zwischen den Steinblöcken eine Hütte gebaut, durch welche Wind und Wolkennebel schauerlich kühl hindurchpfiffen. Der Wind wehte stark und anhaltend aus Süd-Osten und trieb die Wolkennebel vor sich hin, die alle Aussicht versperrten. Ich begnügte mich daher vorläufig, auf heiteres Wetter hoffend, meine Instrumente aufzustellen und die nächsten Umgebungen zu durchsuchen, während die Javanen Feuer anzündeten und die kleine Hütte, die, um vom Winde nicht weggeweht zu werden, mit Stricken an den Felsenblöcken festgebunden war, so comfortabel als möglich einrichteten. An einem dieser Blöcke standen verschiedene Buchstaben, wahrscheinlich die Anfangsbuchstaben der Namen früherer Besucher. Die Höhe dieser obersten Zacke des G.-Ardjuno (Widodarèn) betrug nach dem Mittel mehrerer Beobachtungen, die ich auf der Basis von gleichstündigen, zu Probolinggo gemachten Beobachtungen berechnet habe, 10350′ über dem Meere. Vom G.-Sĕmerugipfel wird die Nordecke des G.-Widodarèn gepeilt, in Norden 42½° Westen. Sie bildet, von dort gesehen, mit dem G.-Budo lĕmbu des Tĕnggĕrgebirges einen Winkel von 68° 39′.

Spätere Anmerkung. Die in diesem Werke angegebenen Kompassrichtungen sind nicht nach dem rechtweisenden Kompass corrigirt; solche Angaben gehören eigentlich nicht in dieses Werk, sondern werden später einen Theil der erläuternden Anmerkungen ausmachen, die der Karte von Java beigegeben werden sollen, an welcher ich jetzt arbeite. Vorläufig theile ich hier jedoch mit, dass auf verschiedenen Orten Java's in der magnetischen Declination ein grosser Unterschied Statt findet, welche an einigen Stellen 0 ist, an andern aber östlich oder westlich abweicht. Obgleich diese Abweichung selten mehr als 3, und meist nur ¼ bis ¼° beträgt, so ist es doch unumgänglich nothwendig, sie zu kennen, insbesondere von solchen Orten, wo man Wahrnehmungen mit der Boussole oder dem Peilkompass gemacht hat, wenn man nämlich solche Peilungen zu kartographischen Zwecken benutzen will. Ich erlaube mir hiervon hier ein Beispiel anzuführen. Auf der Firste G.-Budak, von dem höchsten mittlern Theile des Gipfels des G.-Kawi, wo die alten Mauern stehen, (Meereshöhe 8820′, östliche Länge v. Greenw. 112° 30′, südliche Breite 7° 58′) betrug die Amplitude am 21. September 1844 (unterer Rand der aufgehenden Sonne am Rande des G.-Tĕnggĕr, Erhebung 0) Ost 2° 02′ Süden; der berechnete Azimuth ist Ost 0° 46′ Norden, der Unterschied zwischen dem berechneten und wahrgenommenen Azimuth, oder die Grösse der magnetischen Declination, beträgt also hier 2° 48′ West. Die Wahrnehmung geschah mit einem magnetischen Theodolith von Pistor und Martins und der G.-Widodarèn wurde von da gepeilt in Norden 36° 22′ Osten. Auf dem ganz spitz zulaufenden Gipfel des G.-Widodarèn (Höhe 10350′, Länge 112°, 38′, Breite 7°, 47′) wurde später am 14. November 1844 mit demselben genauen Instrument die Amplitude wahrgenommen = 18° 45′ Süden

Digitized by Google

(Unterrand der aufgehenden Sonne im scharf gezeichneten Saume des Wolkenmeeres, Erhebung = 0); der berechnete Azimuth ist 18°, 24′ Süden, also die Declination 0°, 21′ Westen. Der G.-Budak wird gepeilt und zwar seine linke Ecke in Süden 33°, 20′ Westen und die rechte Ecke Süden 34°, 45′ Westen, der mittlere Theil — der frühere Observationspunkt — deshalb missweisend in Süden 34°, 02½′ Westen oder rechtweisend Süden 33°, 41½′ Westen.

Da nun die Peilung dieses Punktes nach dem G.-Widodarèn missweisend Norden 36°, 22′ Osten und die Declination desselben 2°, 48′ Westen betrug, also rechtweisend Norden 33°, 34′ Osten, so folgt hieraus, dass beide Wahrnehmungen bis auf 7⅛ Minuten des Bogens mit einander übereinstimmen, während sie ohne Kenntniss der localen Declination volle 2° und 20′ unter einander abweichen. Auf gleiche Weise wurde die magnetische Declination benachbarter und des grössten Theiles der entfernten hohen Gipfel auf Java bestimmt.*) Auf einigen Gebirgen, an steilen Abhängen, in der Nähe der Kratermauer, z. B. auf dem G.-Raon ist die örtliche Anziehungskraft der vielen, Magnet-Eisen enthaltenden, Trachyt- und Dolerit-Felsen auf die Magnetnadel so gross, dass hier die Abweichung (Missweisung) 8 bis 12° beträgt, während sie auf den benachbarten Küsten der Insel beinahe 0 ist; und noch andere Felsgebirge, wie der Batu-Loït, besitzen sogar magnetische Polarität und üben schon auf einen Abstand von 1 bis 2′**) einen sichtbaren Einfluss auf die Nadel aus. Hieraus geht hervor, dass auf Java mit magnetischen Werkzeugen vorgenommene Peilungen nach weit entlegenen Punkten, wo ein Unterschied von ¼° oder weniger in Bogen schon einen grossen Unterschied in der Lage bedingt, für die Zusammenstellung von Örtern nur sehr geringen Werth haben, wenn die magnetische Declination aller dieser Orte, an welchen Wahrnehmungen gemacht sind, nicht genau angegeben ist.

Die meisten Blöcke hatten 3 bis 5′ Dicke, einzelne aber waren auch von riesenmässiger Grösse und alle hatten unregelmässige, scharfkantige und spitzeckige Form, und lagen hier in wilder Unordnung auf einander gestapelt, so lose, dass unter und zwischen ihnen viele Hohlungen, ja Fenster übrig blieben, durch welche man hindurch sehen konnte. Einige von ihnen, *L.* Nr. 243 (Bat. Nr. 40) waren ein schöner hell-grauer, grob-krystallinischer Trachyt mit sparsamer Hornblende und wahrscheinlich Überreste von den ersten ältesten Kratermauern; *L.* 244 (Bat. 41) und Bat. Nr. 42 waren dagegen Trachytlaven in verschiedenen Übergängen und offenbar jüngere Produkte des Vulkan's oder durch erneuerte Umschmelzung veränderte Trachyte, während man auch einzelne gelblich-weisse ganz bröckliche Massen, die durch Einwirkung von sauren Dämpfen zersetzte Lavasteine waren (Bat. Nr. 43) dazwischen fand. Die meisten hatten noch eine harte und feste, nackte

---

*) Theilweise geschah das schon auf Java von mir selbst. Hier in Holland wurde aber eine grosse Zahl dieser Wahrnehmungen der Amplitude von Herrn J. OUDEMANS berechnet, welcher talentvolle Astronom mit grösster Zuvorkommenheit diese Arbeit zu übernehmen die Güte hatte. A. d. V.

**) Hiervon werden in dem 10. Kapitel der III. Abtheilung dieses Werkes verschiedene Beispiele angegeben werden. A. d. V.

Digitized by Google

und glatte Oberfläche und nur einige zeigten bereits einen Anfang von Verwitterung.

Aus Felsentrümmern dieser Art, die spitz und zackig emporragen, ist das höchste kleine Horn gebildet, auf dem wir uns befinden. Das erste Horn, in Süd-Westen von hier, ist nur wenig niedriger, aber etwas geräumiger; seine Felsen sind mehr mit Erde bedeckt und weniger zerstückelt, die Steinbrocken, die seine Oberfläche bedecken, sind kleiner, und das Gebüsch von Alpenbäumchen, die zwischen den Felsen und Trümmern wurzeln, ist weniger sparsam als hier. Beide Hörner bilden den höchsten Süd-Ost-Gipfel des Gebirges und führen den Namen G.-Widodarèn, während das Gebirge als Ganzes G.-Ardjuno heisst. Ihr Profil gleicht, wenn man es aus der Entfernung (Ardjuno Fig. 4, 5, 6) sieht, einem Halbmond mit nach oben gekehrten Hörnern. Nach aussen (Süd-Osten) gehen sie anfangs steil, nachher aber mit einer mässigen Neigung in das Berggehänge über; nach innen, Nord-Westen aber stürzt sich der schmale Rand, besonders des nordöstlichen Hornes, auf dem unser luftiges Häuschen steht, senkrecht in eine furchtbare Tiefe hinab, die zwar nicht gemessen ist, aber nicht weniger als 700′ betragen kann. Die Wolkennebel, deren Schleier sich noch nicht zertheilen wollte, erlaubten uns nur selten einen Blick in den Abgrund zu werfen, der so tief war, dass die Casuarinenbäume, die ihn bedeckten, so klein wie Kaffeebäume erschienen. Erst gegen Abend erhellte sich die Luft. Ich hatte mir einen Sitzplatz zwischen den Steinblöcken ausgesucht, wo man mit einiger Sicherheit ohne Gefahr, schwindlicht zu werden und an der Thurmhohen Felsenwand hinabzustürzen, verweilen konnte. Es war ein mit Sand ausgefüllter, höchstens 3′ breiter Zwischenraum zwischen den Blöcken, auf den ich auch meinen Theodolith postirt hatte. Die grauen oder röthlich-grauen Trachyttrümmer thürmten sich nackt und kahl um mich herum, ein schneidend kalter Wind von 7,0° R. pfiff durch ihre Fugen und Zwischenfenster, und unten an dem Fusse erblickte man nur Nebel, aus dem zuweilen, wie aus grundloser Tiefe die Spitzen von Tjëmorobäumen heraufschimmerten.

Vorn hing in mittlerer Höhe eine düstre Wolke, welche die Fernsicht nach Norden hinderte. Doch endlich — die Sonne näherte sich schon dem Horizonte — senkte sich diese Wolke auf das nähere Gebirge herab, und die höhern Luftschichten wurden heiter. Da erschien das ganze Flachland von Pasuruan auf Einmal wie hingezaubert, wie mit einem Pinsel hingemahlt, und zog sich mit seinen grünen Feldern, mit seinen spiegelnden Sawah's, mit seinen Dorfwäldchen, mit seinen geraden Strassen und geschlängelten Flüssen in weiter Ferne bis Surabaja hin, nach aussen zu vom hell-glänzenden Meere gesäumt. Ich sah aus meiner Höhe von 10350′ herab auf diese schöne Kulturfläche, durch deren grünes Tapet sich ein Zweig des Flusses von Këdiri, der Kali-Brantës, hindurchschlängelte und sich nach der Ostküste zu in fast Hunderte von Armen theilte, die gleich silbernen und goldnen Schlangen-

Digitized by Google

linien in der dunklen Waldung des Deltalandes glänzten. Sie vereinigten sich zu vier breiten Mündungen, die sich bei Bangil in's Meer ergossen, während noch 2 andere Flüsse, worunter der Kali-Tretès, sich geradlinigt vom Fusse unseres Berges abwärts nach Nord-Osten zur Küste hinschlängelten. Alles glühte in dem Zauber des Abendrothes, das über der Landschaft ausgegossen lag.

Diese liebliche Pracht aber dauerte nicht lange; so wie die Sonne tiefer sank, wurde die Beleuchtung bleicher und bleicher, die Natur hüllte sich in das stille Dunkel der Nacht und nur der Gipfel des G.-Sĕmeru nebst einigen Zacken des G.-Tĕnggĕr glühte noch eine Zeit lang im Purpur des Abendscheines, der dann auch erlosch. Aber in meinem Innern blieb das schöne Bild noch lange frisch, und es kam mir vor, als müsse der Dichter ein solches Bild gesehen haben, der jene Worte schrieb, die zu Anfange dieser Skizze stehen.

Von keinem andern so hohen Berge Java's sieht man das Meer in solcher Nähe und erblickt so tiefe Meergleiche Ebnen und so grosse Flüsse, die so breite Mündungen haben, so nahe am Bergfusse, wie man von hier die reich bebaute Alluvialfläche von Pasuruan sieht mit ihrem geschlängelten Flussarm am Nord-Ost-Fusse des G.-Ardjuno, so dass die Aussicht von seinem Gipfel in die ferne Ebne eine der eigenthümlichsten ist. Der breite Strom von Kĕdiri war schon zur Linken vom G.-Pĕnanggungankegel sichtbar, trat dann rechts von diesem Berge wieder hervor und vertheilte sich in viele Arme, die häufig mit einander anastomosirten. Sie wandten sich als glänzende Schlangenlinien durch die dunkle Waldung, und fielen mit 4 Mündungen in See.

Zunehmende Kälte und Dunkelheit trieb mich in meine Hütte, wo ein Feuer, das ich neben meinem Lager anzünden liess, mir mehr Rauch als Wärme verschaffte. Ausserdem machte die Möglichkeit dass ein Erdbeben eintreffen könne und dass dann die nur lose verbundenen Felsentrümmer unserer Zacke unfehlbar einstürzen würden, obgleich es nur eine **eingebildete** Gefahr war, meinen Schlaf unruhig, und ich war wirklich froh, als das erste Morgengrau (14. November) meine Hütte anfing zu erhellen.

Ich kletterte sogleich auf den höchsten Punkt, wo ich gestern Abend meine Instrumente, gehörig bedeckt, aufgestellt hatte und beeilte mich, von der Heiterkeit der Luft möglichst schnell Nutzen zu ziehen, ehe die fernen Ostgebirge im Scheine der aufgehenden Sonne erbleichen würden. Ich sah am Wolkenfreien Horizont*) fast alle Gebirge Ost-Java's: den G.-Wilis, Kĕlut, Kawi (siehe Kawi Figur 4), den G.-Sĕmeru mit dem ganzen G.-Garu- und

*) Ausser einigen vereinzelten gekräuselten Wolken (*cumulo-stratus*-Wolken), die hier und da über dem Tiefland, z. B. auch über der Gegend von Malang schwammen, waren die untern Luftschichten Wolkenfrei und heiter, aber hoch über dem G.-Ardjuno und auch höher als der G.-Sĕmeru, wenigstens in einer Höhe von 12000', lag eine dünne leichte, aber zusammenhängende Wolkendecke von *cirro-stratus* ausgebreitet. A. d. V.

Digitized by Google

Tĕnggĕrgebirge, worin der G.-Bromo dampft, (siehe Sĕmeru Figur 1) in deutlichen Umrissen vor mir entfaltet und hinter den genannten Bergen noch das G.-Ajanggebirge und den G.-Raon hingezogen. Auch der G.-Ardjuno lag nun entschleiert in deutlicher Nähe vor mir, mit der gesonderten Kuppe G.-Indrokilo und dem Pĕnanggungankegel, der mit ihr verbunden ist und mit der langen G.-Andjĕsmorokette, die sich vom Süd-West-Gehänge des G.-Walirang nach Westen zog. Obgleich vor Frost bebend, (die Temp. war 6,2° R.) suchte ich die topographischen Verhältnisse des Gesehenen so getreu als möglich zu skizziren, und unternahm dann Ausflüge durch die benachbarten Gebirgsgegenden, die nun die erste Morgensonne erhellte, während ein Theil meiner java'schen Begleitung einpackte und sich zur Rückreise schickte.

Auf zwei Seiten setzt sich unser zweihörniger Gipfel G.-Widodarèn in die übrigen Bergmassen des G.-Ardjuno fort; sein Ost-Nord-Ost-Horn nämlich nach Nord-Osten gegen die G.-Indrokilokuppe hin, und sein West-Süd-West-Horn nach Nord-Westen, in welcher letztern Richtung das eigentliche Hauptgebirge des G.-Ardjuno liegt, aus fünf mehr oder weniger vollkommen eingestürzten (halbirten) und durch hohe Zwischensattel mit einander verbundenen Kegeln (Eruptionskegeln) zusammengesetzt. Diese folgen in der Richtung von Süd-Osten nach Nord-Westen in folgender Ordnung auf einander: 1) G.-Widodarèn, höchste Süd-Ost-Kuppe des Ganzen, 2) der Kegel G.-Bakal, 3) G.-Kĕmbar, 4) ein anonymer und 5) der letzte südwestliche Eckkegel G.-Walirang, der halbirt ist und einen Halbkreisförmigen, nach Süd-Westen offen stehenden Krater bildet. Sie erscheinen wie an einander gereihte Schornsteine auf einer gemeinschaftlichen vulkanischen Esse, die von Süd-Osten nach Nord-Westen gerichtet ist, und sind auch in der That Eruptionskegel, von denen der südöstlichste, G.-Widodarèn, am ersten thätig gewesen zu sein scheint, von wo die vulkanische Wirkung nach Nord-Westen fortschritt, und neue kleine Kegel aufwarf, bis zum nordwestlichsten letzten und jüngsten Kegel: dem G.-Walirang hin, der noch jetzt thätig ist. Sie stellen sich, von der Seite, nämlich von dem Kawigipfel an ihrer Süd-Süd-West-Seite gesehen, dar wie in Ardjuno Figur 1, und von der Südseite, vom Bergfusse selbst, von Sisir aus gesehen, wie Ardjuno Fig. 2, während sie in ihrer verlängerten Richtung nach Nord-Westen zu, (nur wenig schief von ihrer Nord-Ost-Seite) nämlich vom höchsten Widodarènhorne erblickt, wie in Ardjuno Figur 7 erscheinen. In Ardjuno Figur 3, 4, 5 und 6 sieht man dessen Süd zu Ost-, Süd-Ost zu Ost-, Süd-Ost- und Ost-Süd-Ost-Seite von Malang, Lawang, Kĕbo glagah und Tosari.

Der zunächst an den G.-Widodarèn gränzende Kegel ist der Gunung-Bakal, der sich jenseits eines ersten, etwa 500′ tiefen Zwischenraumes erhebt und in einen stumpfen, concav-vertieften Scheitel von rundlichem Umfang endigt. Er ist mit einem Grasüberzug bedeckt, auf dem sich nur vereinzeltes Gesträuch und auch

zerstreute Tjĕmoren erheben; sie erscheinen von hier auf dem hellern Grasgrunde wie kleine dunkle Tüpfelchen und Punkte. Sein Gipfel scheint etwa 200′ tiefer als die Ost-Nord-Ost-Widodarèn-Kuppe zu liegen. Aus seinem südlichen und südsüdöstlichen Rande dringen aus kleinen Fugen und Ritzen des Bodens noch schwache Dämpfe hervor.

Dann folgt ein zweiter Zwischenraum und — wenn wir den G.-Widodarèn als ersten und den G.-Bakal als zweiten betrachten, — ein dritter halb eingestürzter Kegel, G.-Kĕmbar, der einen Halbkreis rund um einen Trümmerhaufen von weisslicher Farbe bildet und gegen den G.-Bakal (südostwärts) geöffnet hinsieht. Auf diesen folgt ein dritter Zwischenraum und ein vierter zum Theil eingestürzter und unvollkommner Kegel, und endlich eine vierte Vertiefung, jenseits welcher sich der fünfte und letzte Kegel G.-Waliran erhebt, dessen diesseitiges (südöstliches) sowohl, als nordöstliches Gehänge mehre senkrechte, vertikal-gerippte Säulenförmig-abgesonderte Lavawände von grauer und gelblicher Farbe wahrnehmen lässt, während der Gipfel selbst einen Halbkreis bildet und sich einwärts senkrecht zur gerippten Kratermauer herabstürzt. Dieser Halbkreis zieht sich rund um einen weiten Krater herum, der nach Süd-Westen offen steht und dort unbegränzt in's Berggehänge überläuft. An dieser tiefsten Stelle des in der Richtung gesenkten Kraterbodens dringen aus drei neben einander liegenden Hauptöffnungen die stärksten Dämpfe hervor und bilden drei kleine, blendend-weisse Säulen, die sich in gewisser Höhe über dem Boden zu einem Ganzen vereinigen. Es scheint vorzugsweise schwefligsaures Gas zu sein, das dem Krater entqualmt; denn seine innern Wände sind entweder durch sublimirten Schwefel oder durch zersetztes und mit Schwefel durchdrungenes Gestein völlig gelb gefärbt, während sich die äussern, obersten Gehänge des Gipfels in einem lichten hellen Grau darstellen. Wahrscheinlich sind sie kahl, mit Lavagereibsel bedeckt und nur dürftig mit Gras bewachsen. Schon der java'sche Name G.-Walirang, d. i. Schwefelberg, deutet einen mehr als gewöhnlichen Reichthum von diesem Körper an.

Alle diese Kegelförmigen Kuppen sind in gewisser Tiefe ohngefähr von 4 bis 600′ unter ihren Scheiteln, in denen ihre Füsse scharfbegränzt an einander stossen, zu einem Ganzen verschmolzen und bilden unterhalb dieser Vereinigung auf beiden Seiten, auf der Süd-West- und Nord-Ost-Seite den einen gemeinschaftlichen Bergabhang, den Gunung-Ardjuno, der sich erst Hundert Fuss weiter abwärts mit zusammenhängender Waldung von Tjĕmoren zu überziehen anfängt, während die Kuppen selbst und ihre Zwischenräume kahl, nur mit Gras und dürftigem Gesträuch bewachsen daliegen; die nähern von diesen erscheinen daher in einer grünlichgrauen Farbe mit einigen weissen Einstürzen und Wänden, an solchen Stellen, wo vormals Dämpfe hervordrangen; nach dem G.-Walirang zu aber verschwindet die grüne Nuance immer mehr, und die Gehänge des G.-Walirang mit ihrer Lavarippe liegen fast ganz

kahl da, in einem hellen Grau, hinter dem die gelbliche Farbe der innern Kratermauer hervorschimmert. Die Zwischenräume der kleinen Kegel sind hier nicht ausgebreitete concave Sättel, sondern sie sind der scharfe Grund zweier aneinander stossender steiler Gehänge.

Betrachten wir nun die Art wie sich das West-Süd-West- oder zweite Horn des G.-Widodarèn*) mit dem nächsten Kegel G.-Bakal verbindet. Ausser der Rippe, die es südsüdwestwärts ausschickt, auf welcher wir heranstiegen, und zwischen deren Felsentrümmern auf der Ost- und Süd-Ost-Seite viele Höhlenartige Spalten übrig bleiben, verlängert sich das Horn, indem es sich etwas herabsenkt, erst nach Westen, dann, allmählig im Halbkreis herumgebogen, nach Nord-Westen und zuletzt nach Norden und endigt sich mit einer stumpfen, prallig-gesenkten Ecke: G.-Ambar, die man von Ost-Nord-Osten als erstes Horn in Norden 75° Westen peilt. Bis zu diesem Punkte bildet, von dem zweiten, West-Süd-West-Horne an, der Halbkreisförmige Rücken einen wulstigen, ziemlich breiten, an manchen Stellen flachen Scheitel, der einwärts, nach der concaven Seite zu, einen scharfen Rand bildet, und steil herabfällt, nach aussen aber sich sanfter abdacht. Einen solch mässig steilen Abhang bildet die letzte Ecke der Firste: G.-Ambar auch nach Nord-Westen zu, wo sie einige Hundert Fuss tief herabfällt und mit dem Süd-Ost-Fusse des G.-Bakal zusammen stösst, der sich dann jenseits des Zwischenraumes nordwestwärts von Neuem erhebt.

Wie uns bereits bekannt ist, setzt sich das zweite oder West-Süd-West-Horn durch einen vertieften Zwischenrücken weiter fort zum höchsten Horne Nr. 1, das ostnordostwärts vom zweiten liegt. Während der mit Steintrümmern bedeckte Zwischenrücken nach aussen eine schwache Biegung macht und sanft in das Gehänge übergeht, bildet er einwärts, auf der concaven Seite etwa 200′ tiefer, einen flachen, ziemlich kahlen, nur mit jungen Antennarien bewachsenen Vorsprung. Dieser Vorsprung endigt sich in einem gerade abgeschnittenen Rand, welcher von dem Fusse des einen Hornes bis zum andern in fast gerader Richtung herüber läuft, und sich sehr steil, ja senkrecht, in grosse Tiefe hinabstürzt.

Auf diese Art bildet die Firste des G.-Widodarèn von ihrer letzten Ecke G.-Ambar an, über das zweite Horn bis hierher (zum ersten) einen ziemlich breiten, überall zugänglichen Wulst; mit diesem höchsten ostnordöstlichen Horne aber, dessen Fortsetzung nach der andern Seite, nordostwärts, nach dem G.-Indrokilo zu wir nun betrachten wollen, wird diese Wulst zu einem völlig schmalen, scharfen, unersteigbaren Rande, der sich nach innen in eine viele Hundert Fuss hohe Felsenmauer herabsenkt. Zunächst setzt sich das erste Ost-Nord-Ost-Horn nach Nord-Osten fort, indem es sich

*) Einige Javanen nannten dieses West-Süd-West-Horn G.-Widodarèn und das höchste Ost-Nord-Ost-Horn G.-Badadarèn. A. d. V.

Digitized by Google

zugleich, und an vielen Stellen sehr steil, immer tiefer abdacht (niedriger wird), und biegt sich dann immer mehr nach Norden herum, bis es zuletzt, in der Richtung Nord-Ost vom Horne I, verflacht ausläuft und an dem Südfusse des G.-Indrokilo verschwindet. Dieser Berg erhebt sich als stumpfer, ganz mit Wald bedeckter Kegel auf dem obern Nord-Ost-Gehänge des G.-Ardjuno und endigt sich in einem eingedrückten concaven Scheitel, der etwa 1000′ tiefer als das Horn I, in Norden 43³/₄° Osten von diesem gepeilt wird. Zwischen dem Ende des G.-Widodarèn und dem diesseitigen Fusse des G.-Indrokilo bleibt noch ein ziemlich weiter Zwischenraum liegen, während auf der andern Seite des Berges das gleichmässig herabgezogene G.-Waliranggehänge unmittelbar auf den Fuss des vorgelagerten G.-Indrokilo anstösst.

Wir sehen also in der vom G.-Ambar nach Süden, Süd-Osten und Osten bis zum zweiten Horne, von diesem zweiten Horne nach Ost-Nord-Osten bis zum ersten und von diesem ersten nach Nord-Osten und Norden bis in die Nähe des G.-Indrokilo herausgebogenen, Halbkreisförmigen Firste G.-Widodarèn die eine Hälfte einer alten Kratermauer vor uns, deren andere nordwestliche Hälfte von der Ecke G.-Ambar an fehlt, wahrscheinlich zerstückelt wurde, und deren höchster Punkt die beiden Hörner sind. Der Halbkreis, mit dem einen Ende an den G.-Bakal, mit dem andern an den G.-Indrokilo gränzend, umschreibt jetzt einen geräumigen, ziemlich flachen und sanft nach Nord-Osten zum G.-Indrokilo geneigten Bergraum, in welchem sich der gemeinschaftliche Nord-Ost-Abhang des Ardjunogebirges, besonders der G.-Bakal und der nächste an ihn gränzende Kegel, mit einer sehr sanften, gleichmässigen Böschung herabsenkt, indem er allmählig in das flache Innere dieses Raumes überläuft, während der halbe Kreisrand des G.-Widodarèn, besonders von dem ersten Horne an sich auf Einmal, steil, als senkrechte Kratermauer von 700 bis 1000′ Höhe in denselben hinabstürzt.

Der tiefste mittlere Punkt des umschriebenen Raumes, den wir als den alten eingestürzten Kraterboden des G.-Widodarèn betrachten können, scheint wenigstens 1500′ tiefer, wo nicht noch mehr, als das Ost-Nord-Ost-Horn zu liegen und ist grösstentheils mit Tjĕmorowaldungen überzogen, zwischen denen nur hier und da einige kahle Grasflächen liegen bleiben. Es ist eine sanft abhängige Fläche, die sich der allgemeinen Neigung der Bergseite gemäss nach Nord-Osten senkt, auf den vorgelagerten G.-Indrokilo anstösst, dann diesen Kegel auf beiden Seiten links und rechts umzieht und nachher in das äussere Nord-Ost-Gehänge des Gebirges übergeht. So wird der G.-Indrokilo, der ohne Zweifel auch ein alter Eruptionskegel ist, wie eine Insel von ausgebreiteten Lavaströmen umflossen.

Das eine Ende der Widodarènfirste nach dem G.-Bakal zu, G.-Ambar, zieht sich Leistenförmig nach innen mit einem scharfen Rande in das ehemàlige Krater-Innere nach Norden herab, und

Digitized by Google

deutet dadurch, während es nach aussen gegen den G.-Bakal hin einen sanften Bergabhang bildet, das ehemalige Kreisförmige Geschlossensein der Mauer an. Am höchsten und steilsten ist diese Mauer in der Gegend des ersten Hornes und in den Punkten, die zunächst ost- und nordostwärts an dieses gränzen. Hier senkt sie sich als unbeklimmbare Felsenwand nach Schätzung gewiss 1000′ tief herab, ehe sie anfängt, mit einer Böschung in das Krater-Innere überzugehen. Ihre Felsen (Trachytlava) sind durch Spaltungen in längliche Stücke, schiefe rhombische Säulen abgetheilt, welche Rippenartig nach innen vorspringen und grossen Mauersteinen von etwa 10′ Länge und 5′ Dicke gleichen, die hier durch die Riesenhand kühn aufeinander gestapelt wurden. Nach dem obern Rande zu werden die Spalten der Mauer allmählig breiter, Kluftartiger und sondern die obersten Stücke, die zugleich unregelmässiger werden, immer mehr von einander ab, so dass diese zuletzt als Felsentrümmer von schwärzlich-grauer Farbe*) lose und regellos aufeinander gehäuft liegen und sich zu zackigen Spitzen, wie das erste Horn eine ist, erheben.

Ein ähnliches flaches Zwischenland, wie mit dem G.-Indrokilo, nur viel weniger hoch, verbindet ihn mit dem Kegel Pĕnanggungan, und gewöhnliche Bergrippen laufen divergirend an seinen übrigen Seiten herab. Eine der merkwürdigsten von diesen Rippen, nämlich die, auf welcher wir den Berg erstiegen, haben wir bereits kennen gelernt. Sie verläuft von Tunggul rono erst in gerader Richtung ansteigend nordnordwestwärts, dreht sich dann, nachdem sie den Gipfel fast erreicht hat und über die Zone der Wälder getreten ist, nordwärts um und setzt sich hierauf bis zum zweiten Horne des G.-Widodarèn nordostwärts fort, während dieses Horn selbst bis zum ersten ostnordostwärts weiter zieht. Sie verläuft also beinahe in der Form eines Halbkreises und ist in ihren obern Gegenden mit schroffen Felswänden versehen. Eine weite Kluft trennt sie von einer ähnlichen Rippe, die ihr gegenüber vom ostnordöstlichen Horne des G.-Widodarèn nach Süd-Osten herabzieht. In den weiten, Kluftartigen Raum zwischen beiden fällt das Süd-Ost-Gehänge des Gebirges glatt ohne Furchen herab.**)

Spuren ehemaligen Menschenverkehrs auf dem G.-Widodarèn. Ruinen.

1) **Auf dem ersten Ost-Nord-Ost-Horne.** Vom Zwischenrücken leiten mehre rohe, zum Theil eingestürzte Treppen

---

*) Eine Farbe, die theils von Flechtenüberzügen, theils von Verwitterung entsteht. A. d. V.

) In Ardjuno Figur 2 vom Pasanggrahan-Sisir am südlichen Bergfusse, also der Aussenseite, gesehen, ist * der Rand dieser Rippe, hinter welcher der glatte Abhang des G.-Widodarèn von *b.* bis *a.* hervorragt. Ihre Wälder endigen sich in einer scharfen Gränze. A. d. V.

Digitized by Google

zum Ost-Nord-Ost-Horne hinauf und führen in kleine viereckige, etwa 6′ und weniger im Durchmesser haltende Räume, die von jetzt eingestürzten, etwa noch 3′ hohen Mauern umgeben sind. Sculpturen und Statuen fehlen. Mauern und Treppen bestehen aus rohen, länglich-viereckigen oder Plattenförmigen, meistens schon durch die Natur so geformten, unbehauenen Trachytsteinen. Ausserdem drei grosse, halb in die Erde eingesenkte Wassertöpfe: Gutji daselbst vorhanden.

2) Auf dem zweiten West-Süd-West-Horne. Viereckige, geräumige, durch Kunst geebnete Plätze mit einigen kleinern viereckigen Kammern, sämmtlich von Mauern mit Thüreingängen umringt, die an einigen Stellen noch 10′ hoch, an den andern weniger hoch, nämlich verfallen, abgebrochen sind. Auf einigen wurzeln alte Agapetes. Der Ruinenplatz selbst heisst: Batu-Dombo.

3) Auf dem G.-Ambar (das letzte, etwas tiefer liegende Ende des Halbkreisförmig nach Nord-Westen verlängerten zweiten Hornes). Wie in den meisten Gegenden vom zweiten Horne an, ist auch hier die Firste ziemlich breit, flach; sie ist zwar mit vielen Steinen überstreut, aber doch mit Erde bedeckt, auf welcher eine Vegetation von Festucagras mit *Alchemilla villosa Jungh.*, *Leucopogon javanicus de Vr.* u. a. nebst vereinzelten Alpenbäumchen, besonders *Antennaria*- und *Agapetes*-Arten wurzelt. Dieser flache Scheitel der Firste ist ebenfalls wieder in viereckige flache Räume umgearbeitet, von denen einige 25′ lang und breit und von zerbrochenen, nur noch 3′ langen Mauern umgeben sind.

4) Die schönsten und am besten erhaltenen Ruinen des G.-Ardjuno, die ihrem Alter und Charakter nach die meiste Ähnlichkeit mit den Ruinen zu Suku am Berge Lawu zu haben scheinen, befinden sich am Nord-Ost-Gehänge des G.-Ardjuno, nämlich auf dem Zwischenrücken zwischen diesem und dem G.-Indrokilo, also noch in einer sehr bedeutenden Höhe. H. J. Domis besuchte diese Ruinen, die ich nicht selbst gesehen habe, den 21. bis 25. October 1830.*) Seiner Beschreibung zufolge kommt man aufwärts am Berge steigend dicht bei Indrokilo nach einander durch fünf Portale (überwölbte Thoreingänge), die durch Treppen mit einander in Verbindung stehen und bei deren jedem sich zwei „Wächter“ aus Stein befinden; am fünften Thore stehen ausser den Wächtern auch noch andere Statuen auf Fussgestellen. Hat man dieses fünfte, oberste Portal durchschritten, so befindet man sich auf einer Fläche, in deren Hintergrunde sich ein grosser, aber verfallener

*) Siehe *Indisch Magazijn I. p.* 149. Dieser Besuch der Tempel von Domis ist zugleich der einzige gedruckte Bericht, den ich von einer Ersteigung des Berges durch fremde oder inländische Reisende habe finden können. Zwar kommt im Bat. Cour. vom 4. Septbr. 1819 Nr. 36 und daraus entlehnt im Ind. Mag. II. p. 43—47 noch eine Erzählung vor von der Ersteigung des G.-Walirang, am 16. Aug. 1819, durch einen Ungenannten, enthält jedoch nichts, das in wissenschaftlicher Beziehung Beachtung verdiente. A. d. V.

Digitized by Google

Tempel erhebt. Er ist von aussen auf Treppen ersteigbar, also wahrscheinlich, so wie der zu Suku, massiv, von innen nicht hohl. Zerstreut umher sowohl, als noch in Nischen befindlich, kommen kleine Statuen vor. Man fand 33 solcher Statuen und 60 steinerne „Wasserfässer."

5) Spätere Anmerkung. Viel tiefer, als die oben erwähnten, findet man ebenfalls Tempel und Steinbilder in der Nähe von Trawas, einem Pasanggrahan auf dem Zwischensattel, welcher den G.-Ardjuno (Walirang) mit dem G.-Pĕnanggungan verbindet. Insbesondere verdienen Erwähnung: a) ein riesiges, aus einem einzigen Felsblock gefertigtes Bild von Buda, dessen Kopf allein 6' lang ist und welches sich auf dem Abhange des G.-Pĕnanggungan befindet; b) an demselben Abhange, doch etwas höher, eine Ruine Namens Djĕlok tundo, wahrscheinlich ein Grabmonument nebst steinerner Wasserleitung und Bassin's. Hier findet man viele Steinbilder, hauptsächlich von Wisnu, die ausgezeichnet schön gearbeitet sind, ausserdem aber auch noch Darstellungen in Relief an den Mauern, so wie Inschriften. *)

Es stimmen diese Ruinen, die auf dem Gipfel des G.-Ardjuno liegen, in ihrer Form und Bauart mit denen auf der Spitze des G.-Kawi und G.-Ajang (Argopuro), wo ich noch Statuen fand, überein und sind ohne Zweifel auch gleichen Ursprungs, d. h. von Anhängern des Ṣiwakultus errichtet, ehe der Koran auf Java gepredigt wurde. Ähnliche Plätze findet man ausserdem noch auf den Gipfeln der Berge G.-Wilis, Lawu, Mĕrbabu, Tampomas und Tjikoraï, während auf den Gipfeln des G.-Ungaran und Prau (Diëng) vollkommene und schön verzierte Tempel stehen, so wie man sie auf den Gehängen von mehren der vorhergenannten findet. Der Gipfel des G.-Salak, der mittlere G.-Wajang, so wie der G.-Karang im Distrikt Djampang kulon ist wahrscheinlich von einem Grabmonumente bedeckt. Ohne Ruinen und ohne alle Spuren von allem Menschenverkehr sind die Gipfel der Berge G.-Gĕdé mit dem G.-Mandala wangi, G.-Tangkuban prau, Patua, Pĕpandajan, Tĕlaga bodas und alle übrigen Vulkane der Preanger Regentschaften, ferner der G.-Tjĕrimaï, Slamat, Sumbing, Sĕndoro, Mĕrapi, Kĕlut, Sĕmeru, Tĕnggĕr, Raon und Idjèn, so dass man mit Recht vermuthen darf, dass diejenigen Vulkane, welche ohne solche Zeichen sind und von denen sich mehre mitten in Landschaften erheben, wo die Niederungen am Fusse der Vulkane, mit Tempeln überfüllt sind, damals, zur Zeit diese Tempel erbaut wurden, vor 700 bis 1000 Jahren noch in Thätigkeit waren, vielleicht von Zeit zu Zeit heftig wütheten, die meisten Preanger Vulkane der G.-Tjĕrimaï, Slamat, Sumbing, Sĕndoro, Mĕrapi, Kĕlut, Sĕmeru, Raon, Idjèn, während die andern, auf denen wir die Ruinen aus jener Zeit finden, G.-Tjikoraï, Tampomas, Diëng, Ungaran, Mĕrbabu, Lawu, Wilis,

*) Siehe Dr. W. A. van Hoëvell, *Reis over Java etc. II. pag.* 100 ff. nebst Abbildungen. A. d. V.

Kawi, Widodarèn, Ardjuno, Ajang, schon **damals**, vielleicht schon vor 1000 Jahren*) gänzlich erloschen sein mussten. So erhalten wir auch für den G.-Ardjuno bei unsrer Unbekanntschaft mit seinen Ausbrüchen und bei der Abwesenheit aller Geschichte desselben wenigstens **einen** Haltpunkt, und können mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass schon 700 bis 1000 Jahre vor der jetzigen Zeit sein südöstlicher Krater G.-Widodarèn längst zerstückelt und erloschen war, und dass sich schon damals das vulkanische Feuer nach der Nord-West-Ecke des Berges, nach dem G.-Walirang hin gezogen hatte. Ein merkwürdiges Beispiel, dass solche schon vor Tausend Jahren längst erloschene Vulkane auf Einmal wieder thätig werden können, liefert uns der G.-Ajang (Argopurogipfel), wo die Dämpfe gerade aus derselben Stelle von Neuem ausbrachen, auf welcher die Tempel standen (s. Seite 741 ff.). Es ist nicht wahrscheinlich, dass alle die sechs Eruptionskegel des G.-Ardjuno, nämlich die 5, die in der Richtung vom G.-Widodarèn bis zum G.-Walirang auf einander folgen nebst dem G.-Indrokilo, zu gleicher Zeit thätig waren, sondern nach dem Beispiel anderer Vulkane, in denen sich abwechselnd der eine Kegel öffnet oder erst bildet, aufthürmt, wenn sich der andere schliesst, viel glaublicher, dass der G.-Widodarènkegel der älteste der Kegel war, dass er aber auch am frühesten erlosch, und dass erst nachher die andern bis zum G.-Walirang nach einander aufgeworfen wurden.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die Verbindung des G.-Ardjuno südwärts mit dem G.-Kawi und auf die Bergketten, die sich westwärts vom G.-Walirang hinziehen. Wir übersehen diese am besten vom zweiten oder westsüdwestlichen Horne des G.-Widodarèn. Eine lange, hohe und ganz mit Wald bedeckte Bergkette erhebt sich am Süd-West-Gehänge des G.-Walirang etwa in einer Höhe von 4000′ und zieht sich dann mit einem zackigen, sehr ungleichen Kamme in eine mittlere Höhe von etwa 5000′ weit nach West-Süd-Westen hin. Vom Kawigipfel, ihre Südfront, gesehen stellt sich ihr Kamm wie in **Ardjuno Figur** 1 dar. Über den tiefsten Zwischenpunkt der Kette, wo sie sich am Süd-West-Fusse des G.-Walirang erhebt, führte vormals ein Binnenweg oder Bergpass aus dem Hochlande von Batu (Sisir) zur nördlichen Fläche herab nach Modjo kĕrto. Die einzelnen Kuppen der Kette führen den Namen: G.-**Andjĕsmoro**, so heisst ihr zunächst an den G.-Ardjuno gränzender östlicher Anfang Punkt 13 in Fig. 1; G.-Gĕndong gua; G.-Biru; G.-**Kukusan**, dies ist eine schroff ausgezackte, nördlich vom Hauptkamme liegende Felsenspitze, Punkt 15 in der genannten Figur; G.-Dĕrsono; G.-Kudjur; G.-Busung raon und G.-**Sĕlondo**, dies ist ihr westliches Ende, Punkt 16 in Fig. 1. Weil aber auch hier, wie gewöhnlich, ein allgemeiner Name für die Kette als Ganzes fehlt, wollen wir sie **Andjĕsmorokette** nennen.

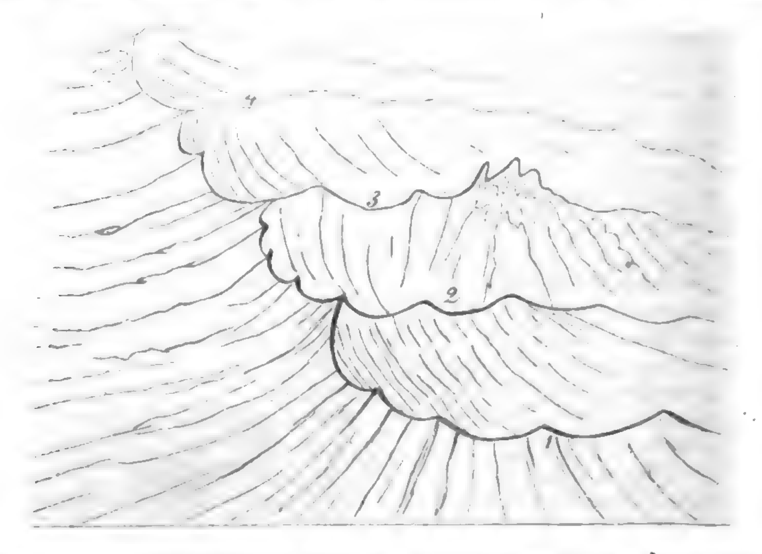
---

*) Über die Zeit der Erbauung jener Tempel sind die Geschichtsforscher, wie bekannt, noch nicht im Reinen. A. d. V.

Digitized by Google

Ihre Firste ist ein schmaler, scharfer, von Osten nach Westen hingezogener Kamm, der auf der einen Seite, ausser kleinern Rippen, besonders vier, anfangs eben so hohe und schmale Hauptquerjöcher hinter einander oder nach Norden zu ausschickt, deren Seitenwände schroff und steil sind und zwischen deren oberer Gegend und der Hauptfirste tiefe, zu oberst Halbkreisförmige Klüfte übrig bleiben. Die obern Seitenwände des ersten und zweiten Querjoches bilden mit der Nordwand der Hauptfirste einen wirklich Kraterähnlichen Halbkreis, und im dritten Querjoche erhebt sich, in Norden 70° Westen von hier, die schroffe Felsenspitze G.-Kukusan, deren zackige Umrisse man schon von Kĕdiri (s. Kĕlut Figur 1) erkennt.

Ganz anders, als diese Nordseite, die zwischen ihren Gitterförmigen Quermauren wie durch vulkanische Ausbrüche durchklüftet zu sein scheint, stellt sich die Südseite der Kette dar. Diese



fällt als ein gleichmässiges Berggehänge mit wenig hervorragenden Rippen sanft in das Hochland von Bakir und Ngantang, das den Kesselförmigen Zwischenraum zwischen der Kette und dem G.-Kawi und Kĕlut erfüllt, herab, und schickt von ihrer westlichen Hälfte bloss ein grösseres, den nördlichen Querleisten ähnliches, aber weniger hohes Querjoch aus, das nach Süden schreitend das Hochland Bakir vom Hochland Ngantang trennt und G.-Indorowati, von einigen auch G.-Watu kurung genannt wird. Wir peilen seine stumpf-Kegelförmige Mitte in Süden 75° Westen von hier. Nach der Versicherung der Javanen kommt auf der Südseite der G.-Andjĕsmorokette eine Stickgrotte, Mofette, vor. Sie liegt in den mehr östlichen, dem G.-Ardjuno näheren Gegenden des Gebirges in einer Rippe, welche G.-Dĕrsono heisst. Die Gasquelle

Digitized by Google

selbst ist unter dem Namen Gua-Upas *) bekannt und wird von unserm Standpunkt auf dem westsüdwestlichen Horne des G.-Widodarèn in Süden 85° Westen gepeilt. Dort war nämlich eine Stelle im Walde kenntlich, die mir die Javanen als den Ort der „Gifthöhle" bezeichneten.

Der Südabhang des ganzen G.-Ardjunogebirges senkt sich gleichmässig in einen Thalgrund hinab, der süd- und südsüdwestwärts wieder zum G.-Kawi emporsteigt. Es ist ein weites, flachconcaves Zwischenthal, das nach Osten ganz offen steht und sich anfangs nach Osten, nachher aber nach Süd-Osten, nach Malang zu, sanft hinabdacht. Wir wollen dieses Thal nach dem Namen des Distriktes das Zwischenthal von Batu nennen. Kein Rücken oder Quersattel verbindet den G.-Ardjuno und Kawi, deren sanft geneigter Fuss vielmehr in der tiefsten Mitte des Zwischenthales aneinander stösst.

Vom Südgehänge der G.-Andjĕsmorokette, aber namentlich ihres östlichsten, dem G.-Ardjuno näheren Theiles, der vorzugsweise G.-Andjĕsmoro heisst, zieht sich ein querer Damm: G.-Radjĕg wĕsi, in gerader Richtung südwärts zum Fusse des Nord-Kawigebirges herüber, das hier G.-Bòkong heisst, und schmilzt mit diesem Fusse westwärts von der Kegelförmigen Vorgebirgskuppe G.-Pandĕrman zusammen. Dieser Querdamm ist die Verbindung zwischen Norden und Süden, er begränzt das Thal von Batu in Westen und trennt es von einem flachen oder nur Wellenförmig unebnen Hochlande, in welches sich der Querdamm nach Westen fortsetzt und welches zwischen der G.-Andjĕsmorokette in Norden und dem G.-Bòkong (G.-Kawi) in Süden eingeschlossen liegt, indem es sich nach Westen zu bis zum Querjoche G.-Indorowati ausdehnt. Wir wollen es nach dem Dorfe und seiner südwestlichen Gegend das Hochland von Bakir nennen. Es neigt sich von dem Wasserscheidenden Querdamme an allmählig nach Westen und Süd-Westen und ist in dieser Richtung von einem Hauptbache durchströmt, der erst west-, nachher südwestwärts läuft und sich dann um das Südende des G.-Indorowati herumbiegt: dem Kali-Konto. Das quere G.-Indorowatijoch trennt das Bakir-Hochland von einem zweiten, mehr westlich liegenden Hochlande, dem „Ngantang," das zwischen dem Ende: G.-Selondo der G.-Andjĕsmorokette in Norden und zwischen dem G.-Kĕlut in Süden eingeschlossen ist, und in Westen von einer ähnlich kleinen Bergkette, wie der G.-Indorowati, begränzt ist, der G.-Lusonggokette; diese streicht vom Nordfusse des G.-Kĕlut nach Norden und ist die westlichste Kette oder Gränzmauer des merkwürdigen vulkanischen Kreises, den der G.-Kĕlut, Kawi, Radjĕg wĕsi, Ardjuno und die Andjĕsmorokette mit ihren Zwischenjöchen bilden, indem sie das in zwei Becken getheilte Kesselförmige Hochland umzingeln. Dieses merkwürdige und seiner Schönheit, seines kühlen Klima's wegen

*) Gua = Höhle, Upas = Gift. J. K. H.

Digitized by Google

berühmte vulkanische Hochland sehen wir mit den Gränzbergen, die es umfassen, wie eine Karte ausgebreitet zu unsern Füssen.*)

Ich verliess den Gipfel erst gegen 9 Uhr, kam gegen 12 Uhr zu Tunggulrono und gegen 2 Uhr zu Singo sari an. Die hohe Cirrhostratusdecke von diesem Morgen hatte eine grosse Feuchtigkeit der Atmosphäre angedeutet, die sich nun auch wirklich in einem feinen Regen zu erkennen gab, der von 11 bis 4 Uhr herabfiel. Ich traf jedoch zu Singo sari Wagen und Pferde des Herrn Dickelman, die mir vom Herumklettern nicht wenig Ermüdeten recht erwünscht kamen. Schon um 3 Uhr befand ich mich nach einer bequemen Fahrt vor der Gastfreien Wohnung zu Malang.

Vulkan 37: G.-Pĕnanggungan. ⊙

Hierzu gehört Pĕnanggungan Figur 1.

Ich habe diesen Berg, der zu den ganz erloschenen Vulkanen (Eruptionskegeln) Java's gehört, nicht erstiegen und seine Lage nur aus Peilungen von verschiedenen entfernten Punkten, so wie seine äussere Beschaffenheit nur von dem 10350′ hohen Gipfel G.-Widodarèn herab kennen lernen, von wo man ihn so erblickt, wie er in Pĕnanggungan Figur 1 dargestellt worden ist. Aus grösserer Entfernung, als diese, gesehen, erscheint er viel spitzer und steiler. Seine Höhe beträgt nach Schätzung 5000′. Er erhebt sich nord- 11 bis 12° ostwärts von dem höchsten Horne des G.-Widodarèn auf dem Nord-Ost-Fusse des G.-Ardjunogebirges, namentlich auf dem Fusse von dessen nordwestlichstem Kegel: G.-Walirang, und hängt mit dem Nord-Ost-Gehänge des G.-Walirang durch einen etwa 1500′ hohen, verflachten Zwischensattel zusammen, der sich vom G.-Waliranggehänge, wenn man ihn von der Seite erblickt, als eine sanft geneigte Fläche sehr gleichmässig bis an den innern Fuss des G.-Pĕnanggungan herabzieht, wo er seinen tiefsten Punkt erreicht. Auf der andern Seite in Nord-Westen, Norden und Nord-Osten fällt sein Gehänge ununterbrochen gleichmässig in die tiefe Küstenfläche zwischen Surabaja und Pasuruan herab. Er ist also als kleinerer vulkanischer Kegel dem Nord-Nord-Ost-Gehänge des Hauptvulkanes G.-Walirang vorgelagert. Seine untersten Regionen und das verflachte, zum G.-Walirang sanft ansteigende Zwischenland sind grösstentheils mit Wald bedeckt, während die ganze obere und grössere Hälfte des Berges kahl, scheinbar von allem Baumwuchs entblösst daliegt. Er steigt also als ein isolirter Kegel-

*) Über die topographischen Verhältnisse gebirgiger Länder im Grossen, über das Streichen der Bergketten, die Verbindung derselben mit einander, die Zerspaltung in Rippen, den Verlauf derselben und ihrer Zwischenklüfte, mit einem Worte, über die ganze äussere Form des Gitterwerks der Gebirge kann man sich am besten und schnellsten von hohen Gipfeln aus unterrichten.
A. d. V.

Digitized by Google

berg empor und endigt sich in eine ziemlich steile, Kegelförmige Spitze, deren flach-convexer Scheitel offenbar stumpf und geschlossen ist. Seine bleiche, gelblich-graue, lichte Farbe stellt ihn, aus bedeutender Entfernung gesehen, täuschend ähnlich als einen noch thätigen, kahlen, etwa mit vulkanischem Sand und Gereibsel bedeckten Kegel dar; aus grösserer Nähe aber und mit dem Fernrohr betrachtet, gewahrt man deutlich, dass er von seinem untern Drittheile an bis zum obersten Scheitel ganz und gar mit einer Grasdecke, wahrscheinlich von Alang alang, überzogen ist, auf der sich nur noch ein Paar vereinzelte Stückchen Wald erheben. Wahrscheinlich war er vormals überall mit Waldung bekleidet und verlor diesen Schmuck erst durch Ausrodung. Divergirende Rippen laufen auf allen Seiten von seinem Gehänge herab und bilden in einigen Gegenden seines obern Umfanges stumpfe, Höckerartige Vorsprünge, als ob sie aus aufgestauter oder seitwärts hervorgequollener Lava gebildet wären; sie brauchten nur noch wenig höher zu sein, um Zwillingskuppen von der Art, wie der G.-Kĕmbang am West-Süd-West-Gehänge des G.-Sĕndoro, und ähnliche zu bilden. Die Geschichte des G.-Pĕnanggungan ist gänzlich unbekannt und seine Ausbrüche fallen wahrscheinlich in die erste Thätigkeitsperiode des G.-Ardjuno, mit dem sein nun verstopfter Ausbruchsschacht ohne Zweifel in einen gemeinschaftlichen Heerd zusammen mündete.

Schlamm- und Gasquelle von Java Nr. V.

Schlammhügel bei Pulungan.

Hier zu Ende des G.-Pĕnanggungan bietet sich eine passende Gelegenheit an, um zwei Schlammvulkane, Gasquellen, zu beschreiben, die aus dem sumpfigen Alluvialboden südwärts von Surabaja hervorgebrochen sind. Ich halte diesen Ort dazu für passend, weil der G.-Ardjuno und noch mehr der G.-Pĕnanggungan diejenigen Vulkane sind, denen sie am nächsten liegen. Sie sind vom Fusse des letztern, geradlinigt, nach Nord-Nord-Osten etwa 15 Minuten entfernt und liegen bei den Dörfern Pulungan und Kalang anjar und zwar neben einander, kaum ½ Pfahl weit in der Richtung von Westen nach Osten von einander entfernt, nämlich 10 Pfähle südwärts von Surabaja. Sie liegen zwischen der grossen Poststrasse, die von dieser Stadt nach Süden führt und dem Seestrande, und entlehnen ihre Namen von den Dörfern, die ihnen am nächsten liegen. Der Hügel von Pulungan ist der westlichere von beiden, welcher der Strasse näher liegt und weiter als der folgende, etwa 3 Pfähle weit, vom Seestrande entfernt ist. Er ist, wie der folgende, 30 bis 35′ hoch und gleicht diesem in Gestalt und Zusammensetzung so vollkommen, dass die Beschreibung des folgenden auch auf ihn anwendbar ist.

Digitized by Google

Nur eine Erscheinung zeichnet ihn aus, die bei dem folgenden nicht beobachtet wird. Die Gas- und Schlammausströmungen seines Scheitels waren in 1838, zur Zeit als ich beide Hügel im Monat Juni besuchte, nur noch gering und viel geringer, als die des folgenden, aber sein Scheitel war mit einer Menge von Trümmern, Bruchstücken, gebackner rother Steine (Ziegelsteine) bedeckt, welche ihrer Beschaffenheit nach vollkommen den Backsteinen glichen, woraus viele von den Palästen und Tempeln des alten Kaiserreichs erbaut waren, deren Ruinen jetzt in den Wildnissen von Modjo paït, 26 bis 30 Minuten von hier entfernt, zerstreut liegen. Durch Menschenhand konnten diese Backsteintrümmer hier auf diesen Schlammhügel nicht hingelangt sein, wo kein Javan etwas zu verrichten hat. Auch waren sie nicht neu, sondern trugen die Zeichen eines hohen Alters. Die meisten waren nach Art der Geschiebe abgerundet und ausserdem auf jene eigenthümliche Art angefressen ausgehöhlt, gerade so, als wenn sie geraume Zeit lang der Wirkung strömenden Wassers und der Meeresfluthen ausgesetzt gewesen wären. Da die Hügel nun im Delta des Kali-Brantĕs liegen, nämlich an der Basis von diesem Delta, nahe am Seestrande, in einer Gegend, die gewiss noch vor kurzer Zeit Meeresboden war, da sie aus salzigem Thon — erhärtetem Schlamm — bestehen und auf keine andere Art gebildet sein können, als nur sehr allmählig aus dem Überquellen dieses Schlammes nach allen Seiten von einem Mittelpunkte aus, nachdem ihn die aufsteigenden Gasarten vom Boden des Meeres oder aus der Tiefe des alluvialen Grundes mit emporgetrieben hatten, so kann das Vorhandensein jener Backsteintrümmer nur dadurch erklärt werden, dass sie zugleich mit dem zähen Schlamme aus der Tiefe des Meeres, das früher hier gestanden haben muss, mit emporgetrieben wurden. Wir finden also hierin einen neuen Beweis für das ehemalige Vorhandensein des Meerbusens von Modjo paït an der Stelle des jetzigen Delta's vom Kali-Brantĕs, das ich bereits S. 82 ff. versucht habe, wahrscheinlich zu machen. Wie viel die Ausbrüche des Gunung-Kĕlut zur Erhöhung des Bodens durch Alluvion können beigetragen haben, kann man vermuthen, wenn man sich solche heuttägige Ereignisse in die Erinnerung ruft, wie sie S. 496 f. beschrieben wurden. Denn diese Trümmer menschlicher Kunstwerke können von dem Orte ihres Ursprungs, welcher 26 bis 30 Minuten von ihrer jetzigen Stelle entfernt liegt, nur durch die Strömung des Flusses so weit hinab auf den Meeresboden gelangt sein bis zu der Gegend, wo die Gasquellen aus diesem hervordrangen. Als nun der Meeresboden durch zunehmende Anschwemmung so weit erhöht worden war, dass er sich in trocknes Land verwandelte, höher als das Niveau des Meeres, so konnte der Schlamm, den die Gasblasen vor sich hertrieben, sich nicht mehr im Wasser auflösen und verbreiten, er kam nun mit der Luft in Berührung, er musste trocknen und sich allmählig zu einem Hügel anhäufen, dessen Mitte die Gasarten — wie die Dämpfe der Feuerberge ihren Vulkan-

schacht — nun erst durchdringen müssen, um auf dem Gipfel des Hügels sichtbar zu werden; bis auf diesen Gipfel sind nun auch die Steine mit emporgetrieben worden. Wenn diese Erklärungsart die richtige ist, — und der Thatsachen sind viele, die für dieselbe sprechen, — so sind diese Hügel, diese 35′ hohen Schlammvulkane, nebst dem ganzen Lande rund um sie her jüngerer Entstehung, als die Tempel von Modjo paït, die aus jenen Backsteinen erbaut wurden und das S. 82 ff. über den Meerbusen Gesagte, der sich noch in der Mitte des 13. Jahrhunderts bis nahe zu den jetzigen Ruinen von Modjo paït ausdehnte, gewinnt an Wahrscheinlichkeit.

Gasquelle von Java Nr. VI.

Schlammhügel bei Kalang anjar.

Hierzu gehört Kalang anjar Fig. 1 bis 2.

Er liegt einen halben Pfahl ostwärts von dem vorigen und etwa noch zwei und einen halben Pfahl vom Seestrande entfernt. Das Terrain, auf dem er, wie der vorige, aufsteigt, ist morastig und mit vielen halbsalzigen, stehenden Gewässern bedeckt, zwischen denen sich nur schmale Dämme mit Rhizophoren, besonders mit *Bruguiera caryophylloides* besetzt, hinziehen. Kalang anjar Figur 1 stellt den 30 bis 35′ hohen Hügel als ein Ganzes dar, so wie er sich isolirt mit einer etwa 1000′ breiten Basis aus der Sumpfebne erhebt. Wie es scheint, ist er eben so, wie der vorige, ganz aus verhärtetem, salzigem Schlamm aufgebaut, der hauptsächlich aus Thonerde besteht; ausgewittertes Salz erscheint an seinen Gehängen, die nur mit vereinzelten Sträuchern einer stachelichten *Acacia*, so wie sein Scheitel mit einer *Salsola* bewachsen sind. Kalang anjar Fig. 2 stellt seinen Scheitel vor, dessen höchste mittlere Gegend 20′ breit ist und ganz und gar von einem Teiche gebildet wird. Es ist ein rundliches Becken, angefüllt mit einem sehr feinen, grauen, vollkommen mit dem Wasser zu einem noch ziemlich flüssigen Teige vermengten Schlamm, aus welchem sich aller 1 bis 3 Secunden eine Anzahl von 3 bis 6 oder mehr Gasblasen erheben, die nur 3 bis 6″ im Durchmesser haben und mit einem gelinden Geräusche platzen. Das Niveau des Schlammes liegt in vollkommen gleicher Höhe mit dem Rande des Teiches, der weder erhöht, noch flach-erweitert ist. Der höchste Scheitel des Berges wird daher von flüssigem Schlamm allein gebildet, der den ganzen höchsten Raum einnimmt. Wenn nun der Schlamm durch die aufsteigenden Gasblasen in Bewegung gebracht ist und kleine concentrische Wellen entstanden sind, die sich ausweitend nach dem Rande zu bewegen, so fliesst der Schlamm an einzelnen Stellen, abwechselnd bald hier, bald da, in kleinen Strömen über den Rand des Teiches und der Berg vergrössert sich dadurch allmählig, indem der übergelaufene Schlamm erhärtet und hellgraue, an Gewicht sehr schwere Krusten bildet. Der nasse

Digitized by Google

Schlamm ist dunkelgrau; der flüssige Schlamm lässt keine Temperaturerhöhung erkennen. Die hervorbrechenden Gasarten sind durchsichtig, d. h. unsichtbar, man kann nach dem Zerplatzen der Blasen weder etwas Dampfartiges bemerken, noch irgend einen Geruch verspüren. Die Abhänge des Thonhügels sind von ausgeschlagenem Salz hier und da wie mit Reif bedeckt. Zur Fluthzeit des Meeres, so behaupten die Javanen, soll der Schlamm stärker ausströmen (?). Wahrscheinlich ist es die grössere Zähigkeit (geringere Fluidität) des Schlammes, welcher die Gasquelle bei Kuwu ihre grössern, 10 bis 15′ im Durchmesser haltenden, Blasenartigen Erhebungen verdankt. Einen Hügel können die dortigen Auswürfe von Schlamm aber nicht bilden, weil die Ebne Blĕdug nur die Oberfläche eines Beckens zu sein scheint, das in seiner Tiefe noch ganz aus Breiartigem Schlamme besteht, mit dem sich das durch die aufsteigenden Gasblasen Ausgeschleuderte immer wieder vereinigt; denn wenn auch dieses Schlammbecken an seiner Oberfläche hier und da mit einer erhärteten, elastischen Kruste bedeckt ist, so ist diese Kruste doch nachgiebig und sinkt unter dem Gewicht darauf geworfener Körper ein, so dass ihr flaches Niveau stets erhalten bleibt. Bei Surabaja aber sind die Localverhältnisse, wovon die äussere Gestalt der Gasquellen (Schlammvulkane) abhängt, von anderer Art; die Öffnungen oder Schlammkanäle, aus denen das Gas emporsteigt, haben sehr geringe Ausdehnung, sie sind Schachtähnlich, nicht Kesselförmig umschlossen, sondern liegen in einer offenen Fläche und durchbrechen einen Alluvialboden, der eine grössere Festigkeit besitzt als der Boden von Blĕdug.

Zwanzigste Skizze.

Das centrale Hochland zwischen den Vulkanen Gunung-Ardjuno, Kĕlut und Kawi.

„Und die Welt wird alt und wird wieder jung,
„Und der Mensch hofft immer Verbesserung.“
(Schiller.)

Ngantang, den 20. November 1844.

Ich war nach Ersteigung des G.-Ardjuno mit geschwächter Gesundheit zu Malang angekommen und empfand nun, besonders wegen sehr lästigen, rheumatischen Beschwerden, das Bedürfniss einiger Ruhe. Nirgends hätte ich dieses Bedürfniss besser befriedigt sehen können, als in dem Gastfreien Hause des Herrn Ass.-Residenten von Malang, wo ich vier Tage lang die freundlichste, zuvorkommendste Pflege genoss, so dass ich mich am 19. November schon wieder hinlänglich gestärkt fühlte, um meine Rückreise vor-

Digitized by Google

läufig nach Solo anzutreten. Nicht ohne aufrichtiges Dankgefühl nahm ich Abschied von Herrn DICKELMAN und den Seinigen, wo ich so viele Beweise besorgter Theilnahme genossen hatte. Ausserdem ist es mir eine höchst angenehme Pflicht, hier dem Herrn Residenten W. DE VOGEL meine innige Erkenntlichkeit darzulegen für die ausgezeichnete Assistenz, welche ich auf allen meinen Reisen und Unternehmungen in Pasuruan genoss.

Ich legte die ersten sieben Pfähle gestern zwischen Malang und Singaling zu Wagen ab und begab mich dann auf der überall guten und breiten Strasse noch fünf Pfähle weiter bis Sisir, Desa und Pasanggrahan im Distrikt Batu, wo ich um 9¼ Uhr anlangte. Dieser Ort liegt in der höchsten, westlichen Gegend des Zwischenthales zwischen dem G.-Ardjuno und dem G.-Kawi, dem letztern Berge am nächsten. Der tiefste Punkt des Thales, wo die beiderseitigen Gehänge zusammenstossen, und wo der Hauptbach durchströmt, liegt etwa noch ½ Pfahl vom Pasanggrahan entfernt, nordostwärts nach dem G.-Widodarèn zu, der mit den übrigen Kuppen des G.-Ardjuno in den Umrissen der Ardjuno Figur 1 von Norden 33° bis Norden 20° Osten sichtbar ist. Die Neigung der Rippe ***, auf welcher man zur G.-Widodarènkuppe aufsteigt, beträgt in den steilsten, obern Gegenden höchstens 20 und in den mittlern und untern nur etwa 5 Grade. In Süd-Westen erhebt sich der nächste Theil des G.-Kawi: die Kegelförmige Vorgebirgskuppe G.-Pandĕrman, hinter welchem der lange, gerade Querdamm entspringt, der sich von Süden nach Norden zur G.-Andjĕsmorokette herüberzieht und das Zwischenthal Batu in Westen begränzt. Während jene Kette selbst, so wie die Gehänge des G.-Ardjuno von 5000′ und westlicher schon von 4000′ Höhe an mit Wald bedeckt sind, ist der Querdamm selbst kahl, nur mit Gras bewachsen. In Folge ihrer Höhe beim Pasanggrahan von etwa 2700′ *) geniesst die Landschaft Batu ein sehr gemässigtes Klima, sie ist reich bebaut und producirt viel Kaffee.

Eine warme Quelle, einige Pfähle westwärts von Sisir, verdient noch Erwähnung. Sie entspringt im Hintergrunde eines kleinen, engen Nebenthales, oder einer Thalbucht, die zwischen dem G.-Pandĕrman und dem Anfange des Querdammes G.-Radjĕg wĕsi liegen bleibt und sich nordostwärts mit dem Bache, der sie durchrieselt, in den Hauptthalgrund von Batu herabzieht. So ist das kleine liebliche Thal auf drei Seiten von grasigen, ziemlich steilen Gehängen umgeben und steht nur nach Nord-Osten offen. Die Quelle — Singuriti **) ist ihr Name — entspringt also am nordöstlichen G.-Kawifusse und gehört dem Gebiete dieses alten Vulkan's an.

---

*) Diese Höhe von Sisir, mit den drei folgenden vom Querdamme Ngantang, Radjĕg wĕsi und Bakul sind unsicher, s. I. Abthl. S. 67. A. d. V.

**) Wahrscheinlich ist dieser Ort derselbe, welcher auf der Karte von LE CLERCQ „Singoredjo" genannt ist. A. d. V.

Digitized by Google

Das Wasser sammelt sich in zwei verschiedenen, künstlich ausgemauerten Becken, die etwa 20 Schritte weit von einander entfernt liegen. 1) Das äussere, obere Becken ist viereckig, von 6′ Durchmesser und liegt offen, neben den Fundamenten eines kleinen, alten Tempels, in dessen Schutt wir noch eine Durgastatue fanden. Das Wasser, in welchem viele Gasblasen von Kohlensäure aufbrodeln, war ohne Geruch und schmeckte wie eine schwache Auflösung von *Carbonas Sodae*. Die Temperatur bei 18,0° R. Luftwärme im Schatten war um 7¾ Uhr: 26,0° R. oder 90,5° F. — 2) Das untere Becken ist 6′ lang, 4′ breit, 1¾′ tief und von einem Bambushäuschen um- und überbaut. Boden und Seitenwände sind mit einem Orangegelben Überzug (Eisenoxydhydrat) bedeckt, den das Wasser allmählig gebildet hat; dieses ist ohne Geruch, ohne aufsteigende Gasblasen und viel schwächer salzig von Geschmack, als das obere; es schmeckt fade, fast wie reines warmes Wasser. Seine Temperatur aber war höher und betrug zu gleicher Zeit 35,25° R. oder 111,3° F. Das Thermometer blieb ¼ Stunde lang im Wasser eingesenkt. Die Menge des Wassers, das aus einer kleinen Rinne in das Becken strömt, beträgt in einer Minute ungefähr vier Maass, so dass das Becken binnen zwei Stunden voll zu laufen pflegt. Indem das Wasser nach dem tiefsten Grunde des kleinen Thales zu abfliesst, macht es Niederschläge und bildet Krusten, die aussen hellgrau, innen gelblich-grau und bedeutend hart sind und sich allmählig zu geräumigen Terrassen angehäuft haben. Sie senken sich Treppenförmig in den Thalgrund hinab; ausserdem sind Baumstämme, Zweige, Bambus- und Glagahstengel, die zufällig dalagen, von gleichen Sedimenten Krustenartig überzogen und nach Auflösung oder Vermoderung des innern Körpers nicht selten in Röhrenartige, hohle Massen verwandelt. *L.* Nr. 242 (Bat. Nr. 50). Es scheint, dass diese harten Krusten vorzüglich aus schwefelsaurer Kalkerde, Alaunerde mit etwas Kieselerde und Eisenoxyd bestehen. Nach einer qualitativen Analyse des „Stadtapothekars von Surabaja", wovon ich dem Herrn Residenten DE VOGEL einen Auszug verdanke, enthält das Wasser des obern, offnen Beckens (Nr. I.) ausser freier Kohlensäure in 32 Unzen Wasser: 40 Gran *Carbonas Calcis*, namentlich *Murias Calcis* und Spuren von *Sulphas Aluminae*, kein Eisen; die Temperatur im Juli 1841 wird zu 90,0° F. angegeben, ich fand sie am 20. November 1844: 90,5° F. Das Wasser des untern heissern, überbauten Beckens enthielt ausser etwas freier Kohlensäure, eine ganz gleiche Menge von Salzen, (40 Gran in 32 Unzen,) und diese waren: *Carbonas Ferri*, *Murias Ferri*, *Carbonas Calcis*, viel *Murias Calcis*, *Sulphas Calcis* mit Spuren von *Sulphas Magnesiae*; die Temperatur war im Juli 1841: 110,0° F.; ich fand: 111,3°.

Da diese warmen Mineralquellen, wie aus dem daneben erbauten Tempel und der Einmauerung der Becken hervorgeht, schon zu den Zeiten der Hindukolonisten auf Java bekannt und also wahrscheinlich auch als Heilquellen benutzt waren, so ist es in der

Digitized by Google

That zu bedauern, dass jene frommen Priester noch keinen Thermometer hatten und uns keine Beobachtungen hinterliessen, woraus wir ersehen könnten, ob und um wie viel die Wärme des Wassers seit 700 oder 1000 Jahren zu- oder abgenommen habe. Man erinnere sich, dass der Krater des Vulkan's (des G.-Kawi) schon längst gänzlich erloschen ist, und dass die Quelle in grosser Entfernung vom Centralgipfel, an dem äussersten Fusse seines nördlichen Vorgebirges entspringt.

Ich begab mich diesen Morgen (20sten) weiter nach Westen durch das Hochland, um über Ngantang nach Kediri zu reisen. Zunächst von Sisir führt der bequeme Reitweg einige Pfähle weit zwischen Sawah's hin und berührt dann den östlichen Fuss des Querdammes G.-Radjĕg wesi an der Stelle, wo links ein Nebenpfad zur warmen Quelle Singuriti nach Süden abführt. Er steigt dann in Windungen am Ostgehänge dieses Bergrückens hinan, dessen Rand wir um 8½ Uhr, also nach 1½stündigem Ritt seit Sisir erreichten. Die Passhöhe neben einem Pĕndopo beträgt 3650'. Der G.-Radjĕg wesi zieht sich, als Rand, fast in gerader Richtung nach Norden, zu dem östlichen Theile der Andjĕsmorokette, die von dort an nach West-Süd Westen streicht. Während er sich nach Osten zu, d. i. in dem weiten Thalgrund zwischen dem G.-Ardjuno in Nord-Osten und dem G.-Kawi in Süd-Westen, prallig steil, Dammartig herabsenkt, setzt er sich nach Westen in fast gleicher Höhe, oder doch nur wenig geneigt, in ein welliges Plateau fort, das sich nur sehr allmählig westwärts abdacht, und dessen Ausdehnung zwischen dem Nordfusse des G.-Bokong (G.-Kawi) und der Andjĕsmorokette, nebst ihrem queren Zweige G.-Indorowati, wir schon vom G.-Ardjunogipfel aus überschauet haben. Der G.-Andjĕsmoro und G.-Indorowatizug umschliessen es beide in Norden und in Westen fast in einem Halbkreis. Der Grund des Wellenförmigen, nur Stellenweis ganz flachen Hochlandes ist eine Wildniss von hohem Grase, auf der nur vereinzelte Bäume und Waldgruppen stehen. So frisch das Grün seiner Grasfluren ist, so angenehm kühl sein Klima und so romantisch schön es rundum von waldigen Bergketten umzingelt ist, so liegt es doch grösstentheils wüst da und unbewohnt.

Dieses Hochland in einiger Tiefe zur Rechten, setzten wir unsere Reise fort auf einem Wege, der sich an dem untersten, nördlichen Gehänge des G.-Kawi, (G.-Bokong) in Hunderten von Krümmungen hinzog; den G.-Indorowati im Gesicht ritten wir im Allgemeinen westwärts, wir kamen um 9 Uhr durch die tiefe Kluft (Djurang) des K.-Ladju, der sich vom G.-Kawi herabzieht und sich weiter unten, rechts, in die Hauptkluft des Kali-Konto ergiesst; wir setzten unsre Wanderung fast stets in gleicher Höhe, (quer) am Berggehänge fort, kamen durch noch eine Kluft und erreichten um 9¾ Uhr Desa-Bakir. Dieses liegt in der südwestlichsten Gegend des Hochlandes, auf einem Vorsprunge des G.-Kawigehänges und ist nur durch die tiefe Kluft des Kali-Konto von der steilen Böschung des G.-Indorowati getrennt, der sich gegenüber, seine Mitte

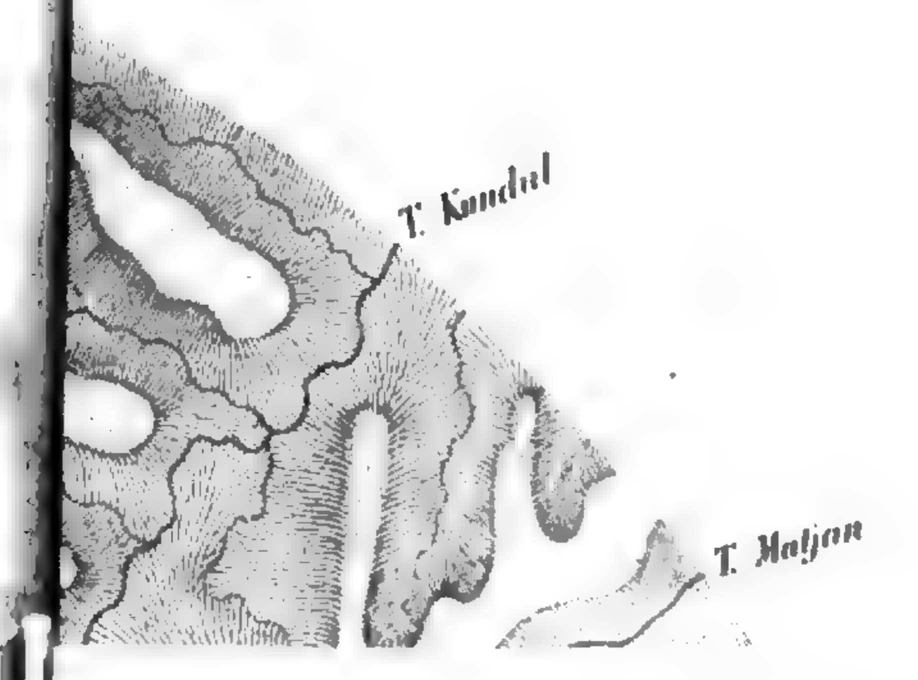
in Norden 40° Westen, erhebt; der G.-Kawi steigt in Süd-Süd-Osten empor; die Höhe des Orts kann nicht viel weniger, als die des Passes über den G.-Radjĕg wĕsi betragen.

Von hier steigt der Weg an einer lang und tief herabgezogenen Böschung zum Süd-Süd-Ost-Fusse des G.-Indorowati nieder, wo die Kluft des Kali-Konto, als einziger Abzugskanal der Gewässer dieses Hochlandes vorbeizieht. Sie wendet sich erst südwest-, nachher südwärts und zieht sich um den weit nach Süden vorgeschobenen Fuss des G.-Indorowatijoches herum; auf der einen, Nord-West- und West-Seite, also zur Rechten, vom Gehänge dieses G.-Indorowati, auf der andern, Süd-Ost- und Ost-Seite, oder zur Linken, von einem langen, ablaufenden Rücken des G.-Kawi eingeengt, bildet sie eine 3 bis 500′ breite Spalte, die sich in Schlangenlinien zwischen den oftmals senkrechten und 2 bis 300′ hohen, Waldbedeckten Wänden hindurchkrümmt. Auch ihre Sohle ist mit Wald bedeckt, manchmal ein Paar Hundert Fuss breit, oft aber auch so eng, dass der Bach zwischen den zusammengetretenen Seitenwänden ihren ganzen Raum einnimmt. In Tausenden von Krümmungen braust dieser ansehnliche Bach zwischen den Trachyt*)-Trümmern, die sein Bett erfüllen, hindurch. Er wird vom Anfange, unterhalb Bakir, bis zum Ausgange der Kluft nicht weniger als dreizehn Mal von der Strasse überschritten, die theils auf hölzernen, theils bambusenen Brücken vom einen zum andern Ufer tritt, das erste Mal vom rechten zum linken und das letzte Mal vom linken zum rechten. So legt man durch die zwar nur allmählig, aber anhaltend tiefer gesenkte Sohle der Kluft, zu Pferde, etwa in einer Stunde den Weg zurück, der zu den schönsten und romantischsten von Java gehört. An einer Stelle, ungefähr in der Mitte des Thales, stürzt sich von der linken oder G.-Kawi-Seite ein 75′ hoher Wasserfall herab und vermehrt die wilde Naturschönheit dieser Gegend.

Wir erreichten um 11 Uhr den Ausgang des Thales und betraten nun einen zweiten, etwas niedrigern Gebirgskessel, der sich vor uns aufthat. Düstre Waldung umgab uns bisher. Da schimmerte vorn, in sanfter Tiefe, das Dörfchen Ngantang mit seinen Kokospalmen und mit den Sawah-Terrassen, die es umringen. Es blickte uns so freundlich entgegen, ein kleiner, reich bebauter Menschensitz, einsam zwischen Waldgebirgen, die es rings umthürmen. Die tropische Pracht seines Palmenhains, das gastliche Aussehen seines Pasanggrahan's schaute aus den waldigen Einöden um so einladender hervor, als Regenwolken sich düstrer über uns zusammenpackten; der ganze Himmel wurde schwarz, der Donner rollte und einzelne Blitze zickzackten schon vor uns auf dem Pfade. Unter solchen Zeichen nahenden Gewitters erreichten wir um

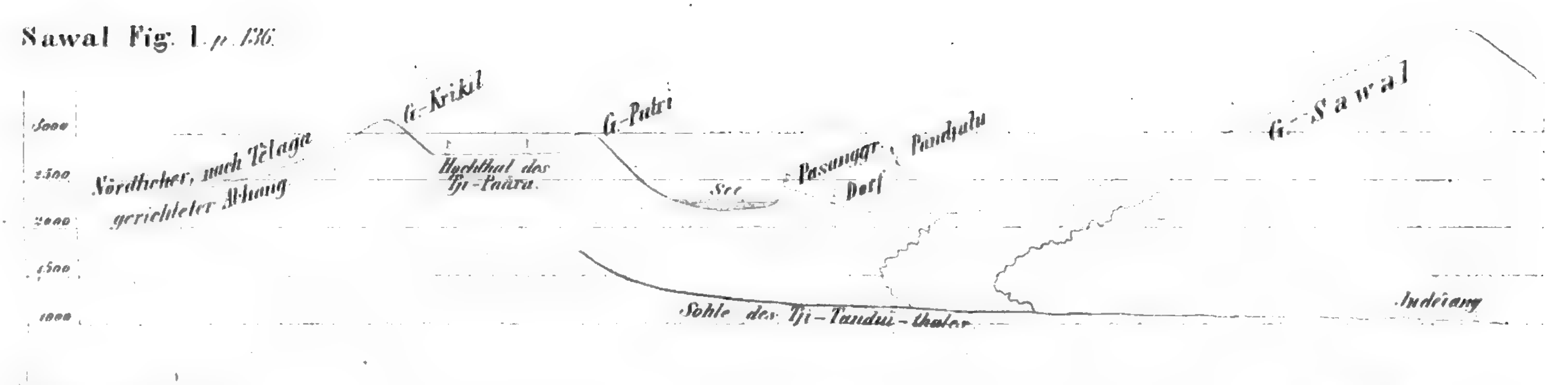
*) In allen und jeden Bächen auf dieser Reise wurde Untersuchung nach den Felsarten gethan, wo also nur eine Gesteinart genannt ist, bedeutet das, dass in der Gegend keine Spur von andern Gebilden vorkommt. A. d. V.

Gĕdé Fig. 5.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI

Sawal Fig. I. p. 136.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by

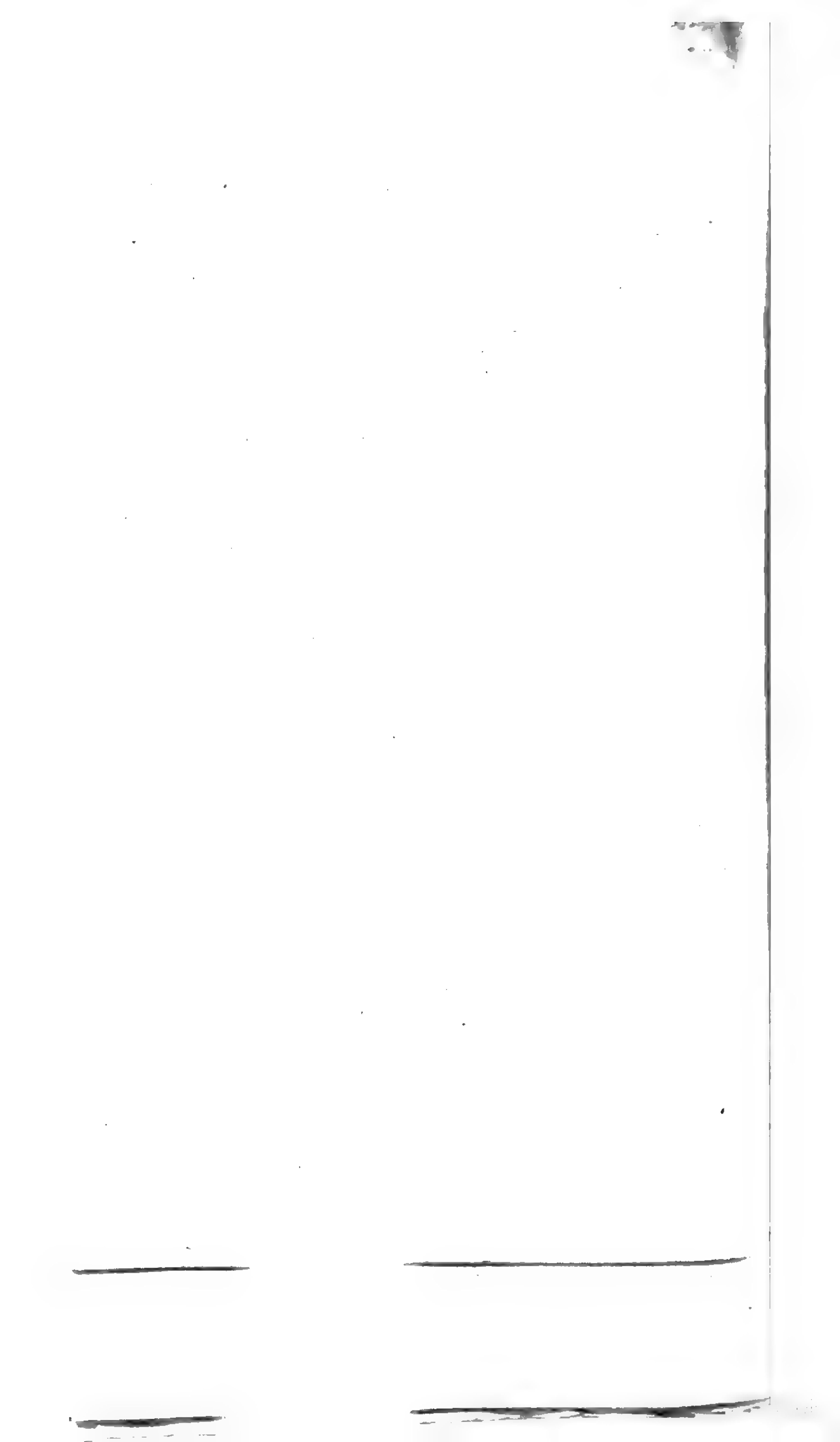
Landi Songo
Méda
Quelle des
Kali-Bénin
Magélany
Berg Tid
Kali-B

by Google

Digitized by

is 13.

Digitized by Google



Mĕrapi
Figur 13.
II p. 301.

rvorragender Felsen

Djurang-Gandul

der A.

Anfang der Djurang-B
Im Jahre 1838 roth
Schlacke

Quer-durchschnitts-Profiel der öst-lichen Kratermauer beim Punkte

2 3 4 5 6 7 8 9 10

Scale von Tousend Pariser Fuls.

Digitized by Google

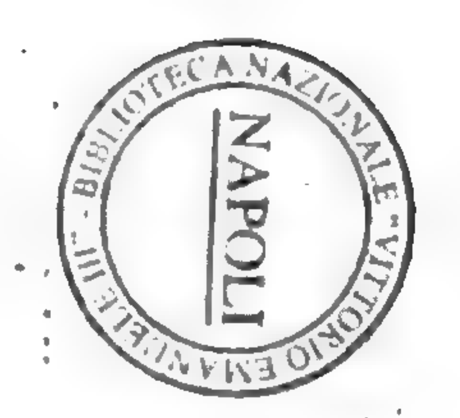
Lawu, Figur 5.

II. p. 344 ff. 362.

Situations Skizze vom Gipfel des G-Lawu
(1838.)

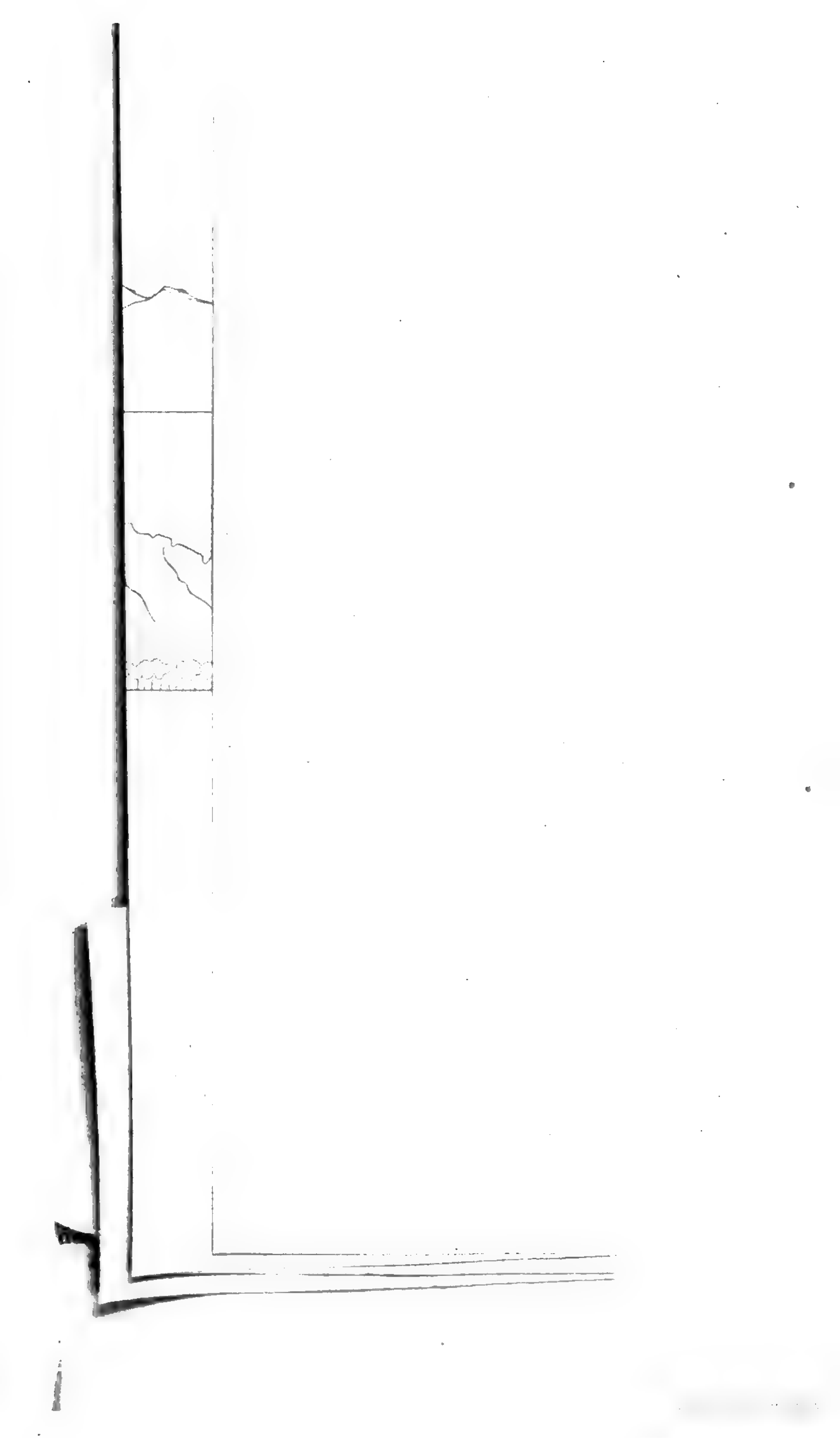
Zeichen:
- ◆ Höchste Spitze, worauf eine kleine Kapelle von Holz erbaut ist
- ▲ Pyramiden aus aufeinander gehäuften Steintrümern.
- ▬ Unsre Hütten.
- ≡ Mauern u. künstlich

Dieser ganze Abhang besteht aus Millionen aufeinander gehäufter grosser Felstrümer.


BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

Kali Solo
Ngawi
Ngali
Post Gentong
Kali Gentong Fluss
Madiun
dieser beiden Linien liegt der eigentliche
s G. Lawu u. fängt die Fläche an
Madiun
See (Telaga) Pasir
gebirge Tjupu larangan
Ponorogo



12 Uhr den Pasanggrahan, wo uns die Schläge des Gamèlan's begrüssten, draussen accompagnirt von der betäubendern Musik der Wolken, und von dem Fallen des Regens, der nun unaufhörlich bis gegen Abend strömte. Bei dieser Unfreundlichkeit der Aussennatur lernten wir das Vortreffliche eines guten Daches und Zimmers, das wir hier fanden, besser schätzen und erquickten uns desto behaglicher an den Erfrischungen der Tafel, je mehr es draussen stürmte.

Einen eigenthümlichen Anblick gewährt der G.-K ĕ l u t, von Ngantang in Süd-Süd-Westen und Süd-Westen gesehen, von wo er sich in den Umrissen von K ĕ l u t Fig. 5 darstellt, ausserordentlich zerklüftet und zerrissen; *c.* die höchste Ost-, *d.* die Nordecke. Sein Ostfuss schmilzt mit dem Westfusse des G.-Kawi zu einem waldigen, lang hingezogenen, nur sanft ausgeschnittenen, in der Mitte

gänzlich flachen Zwischensattel zusammen, dessen tiefste Mitte *r*, über welche der Pass nach Wĕlingin führt, man direkt in Süden von hier erblickt. Sie scheint ungefähr gleich hoch mit Ngantang, nämlich 1850′ zu sein. Unter allen bewohnten Örtern ist Ngantang derjenige, welcher dem G.-Kĕlut, dessen Nord-Ost-Fusse, am nächsten liegt, von wo aus also der Gipfel des Berges, der nur noch etwa 3000′ höher ist, am leichtesten ersteigbar sein wird. Übrigens hatte dies noch kein Javan versucht. Sein Fuss ist nur durch eine Kluft vom kleinen Ngantangplateau getrennt, nämlich durch die des K a l i - K o n t o, welcher durch den südlichen, etwas tiefern Theil der Ngantangfläche quer nach Westen fliesst, und dicht am Nord-Ost- und Nord-Fusse des G.-Kĕlut vorbeizieht. Dieser ist ganz mit Wald bedeckt und steigt sehr sanft und allmählig empor. Also der G.-Kĕlut und der flache Zwischensattel zwischen G.-Kĕlut und Kawi begränzen die Fläche von Ngantang in S ü d - W e s t e n und S ü d e n; in N o r d - O s t e n ist es das westliche Ende der G.-Andjĕsmorokette: der G.-Sĕlondo und in O s t e n und S ü d - O s t e n ein Querzweig des G.-Sĕlondo, der sich von Nord-Osten nach Süd-Westen herabzieht und den wir als die westliche Hälfte des gespaltenen G.-Indorowati-Joches betrachten können, welches Ngantang vom Hochlande von Bakir trennt; wir wollen ihn die N g a n t a n g kette nennen; er fängt in Nord-Osten an, seine höchste Kuppe G.-Kukusan in Norden 65½° Osten mag 700′ höher als Ngantang liegen, noch andere Kuppen dieser Kette heissen: G.-Pĕkaton, G.-Kambal; von dort streicht er nach Süd-Westen und senkt sich zugleich immer tiefer herab, bis er sich Süden 25° Osten, etwa einen Pfahl weit vom Dorfe endigt, eben dort, wo wir aus dem K.-Kontothale an seiner, d. i. des G.-Indorowati (im Allgemeinen) Südspitze hervortretend, die Desa-Ngantang zuerst erblickten. Die G.-Ngantangkette ist mit Wald bedeckt und hindert die Aussicht auf den G.-Kawi und den Ostzweig des G.-Indorowati, von denen man nur die Scheitel

erblickt, die in Süden 53° Osten und Norden 50° Osten über den Kamm hervorschauen.

In Westen aber ist es ein fast gänzlich isolirter, kleiner Bergzug, die „G.-Lusonggo"-Kette, die Ngantang begränzt. Sie fängt am Nord-Fusse des G.-Kèlut, in West-Süd-Westen vom Dorfe an sich zu erheben; sie streicht von dort an mit einem sehr schmalen, scharfen Kamm, der in seinen höchsten Punkten 5 bis 700′ über Ngantang geschätzt wird, von Süden zu Westen nach Norden zu Osten und endigt sich dann wieder, so dass dort zwischen ihrem Nordende und dem Westende des G.-Sèlondo ein offener Zwischenraum übrig bleibt. Nach diesem Zwischenraume zu, über den ein Weg nach Kèdiri führt, der Pass von Bakul, hebt sich das Plateau von Ngantang noch einige Hundert Fuss, es steigt also im Ganzen von Süden nach Norden an. Mehre Querrippen laufen von der kleinen Westkette herab, deren erste hohe Kuppe in Süden 80° Westen vom Dorfe, eben so wie ihr höchster mittlerer Punkt „G.-Lusonggo" heisst; in Norden 38° Westen erhebt sich mitten auf ihrem Kamme ein grosser, fast hemisphärischer Felsen G.-Sélo kurung, dessen senkrechte, vertikal-gerippte Seitenwände schon aus der Ferne seine Trachytnatur verrathen, und etwas weiter nach Norden starrt ein ähnlicher Fels G.-Sélo kaki auf dem Kamme empor. Ausserdem liegen noch einige lose kolossale Felsblöcke oben auf der Firste so frei, dass sie die Unterlage nur an einer kleinen Stelle berühren, während auch am seitlichen Abhange der Kette einige graue gerippte Felswände sichtbar sind.

So wird die kleine, zwar von mannigfaltigen Furchen durchzogene, aber doch im Ganzen flache und Theilweis auch wirklich Plattenartige Hochebne von Ngantang auf allen Seiten von waldigen Bergzügen umschlossen und dacht sich aus ihrer höchsten nördlichen Gegend sanft nach Süden und Süd-Westen, bis in die Kluft des Kali-Konto ab, der ihren tiefsten Theil durchströmt. Es würde dieser bedeutende Bach einen See bilden müssen, wäre die Stelle zwischen dem G.-Kèlut und dem südlichen Anfange der G.-Lusonggokette nicht von einer Querkluft durchbrochen, durch welche er sich dem Tieflande von Kèdiri zuwendet; er nimmt dann seinen Lauf zum Kali-Brantès am äussern (d. i. West-) Fusse des G.-Lusonggo nach Nord-Westen. *)

Von dem G.-Lusonggo in Westen 2 bis 2½ Pfähle, von der Ngantangkette in Osten und Süd-Osten abwechselnd ungefähr ¾ Pfähle, von der Wasserscheide in Norden 3 bis 4 Pfähle, vom Fusse des G.-Kèlut in Süden eben so viel und von dem Verbindungsrücken des G.-Kèlut mit dem G.-Kawi etwa 6 Pfähle weit entfernt, liegt das Dörfchen Ngantang da, zunächst von dem hell-

*) Irrig ist auf manchen Karten der Ausfluss des K.-Konto in der Richtung Nord-Westen von Ngantang angegeben; gerade hier erreicht das Plateau seine grösste Höhe, die Wasserscheide, von deren entgegengesetzter Seite der Kali-Pang hinabbraust. A. d. V.

Digitized by Google

grünen Schmelze von Sawah's in Terrassen umgeben; und Überreste von Tempeln, behauene Steine, Statuen, so wie mit Kawi- und Sanskrit-Zeichen beschriebene Steinplatten*) beweisen, dass der einsame Ort, den die natürlichen Umwallungen der Berge fast auf allen Seiten von der übrigen Welt trennen, schon in alten Zeiten der Sitz von Menschen war, die hier zwischen Wäldern ihre eigne kleine Kulturwelt aufschlugen; ja es ist selbst wahrscheinlich, dass damals die Bevölkerung grösser war, dass das Hochland später aber wieder eine Wildniss wurde, in welcher sich die jetzige Population erst vor Kurzem wieder niederliess. Es ist bemerkenswerth, dass man die Tempelruinen fast überall nur in den höhern, gemässigten, ja selbst den höchsten, kühlen Gegenden und nie in den eigentlichen heissen Küstenflächen Java's antrifft; sollte man daraus wohl den Schluss machen dürfen, dass die indischen Einwanderer, die Brahmapriester, aus einer ebenfalls gemässigten, höher gelegenen, etwa 2 bis 3000′ hohen Landschaft Vorderindien's abstammten, oder dass es nur die einsame Lage und die Naturschönheit der Gegend war, die sie anzog? denn gewiss wurden häufige Wallfahrten nach diesen schönen Tempeln gemacht.

Kĕdiri, den 21. November 1844.

Ich ritt diesen Morgen gegen 7 Uhr von Ngantang weiter und begab mich nordwärts, um über den höchsten Theil der Fläche, durch den Zwischenraum zwischen der G.-Lusonggo- und G.-Sĕlondokette, herab in das Tiefland von Kĕdiri zu gelangen. Schon in geringer Entfernung vom Dorfe trat der Weg in die Waldung ein, in welcher er sanft nach Norden anstieg. Einige kleine Dörfer fand ich darin. An sumpfigen Stellen und kleinen Thalgründen des Waldes wuchs ein sechs Fuss hohes, Büschelförmiges *Acrostichum*, welches dem *A. inaequale Bl.*, das in den Küstensümpfen wächst, sehr ähnlich war. Sanft aufwärts durch die Waldung kam ich um 7¾ Uhr im Dörfchen Bakul an (Höhe 2000′). Dies ist der höchste, nördliche Wulst der Ngantangfläche, die von hier an wieder, ohne einen eigentlichen Rücken zu bilden, nach der andern, nordwestlichen Seite zu fällt und sich anfangs ziemlich steil hinabsenkt. Nach genommnen barometrischen Beobachtungen stieg ich jenseits auf einem Gehänge zwischen dem Nordende des G.-Lusonggo und dem Westende des G.-Selondo hinab, das sich anfangs noch über weite, flache Gegenden, Terrassenförmig abdacht, dann aber in die Kluft des

*) Eine grosse Steinplatte mit gut erhaltenen Schriftzügen, von denen ich ein Facsimile nahm, steht dicht vor dem Hause zu Ngantang aufgerichtet. Ausser den Fundamenten bei Singuriti und denen, die ich auf dem G.-Kawi gefunden, (siehe oben S. 507) scheinen die Tempel Ngantangs übrigens vollkommen zerstört zu sein. Die Hauptniederlassung der Brahmanen war im nördlichen Theile von Malang, wo die best-erhaltenen Ruinen bei Singo sari und Pakis vorkommen. A. d. V.

Digitized by Google

Kali-Pang ausläuft, welche zwischen dem G.-Lusonggogehänge auf der Süd- und einer verlängerten Rippe des G.-Sĕlondo auf der Nordseite eingeschnitten liegt. Zwischen diesen Begränzungen seitlicher Rücken zieht sich die Kluft lang nach Nord-Westen hin. Grund sowohl als Seitenwände waren von der schönsten Waldung bedeckt, in deren Schatten der erst vor einigen Jahren geschaffene Weg allmählig, aber anhaltend abwärts, dem Tieflande immer näher führte.

Erst um 9½ Uhr trafen wir auf der Gränze zwischen Pasuruan und Kĕdiri wieder ein Dorf an, Desa-Sembon, wo die Waldung immer noch vorherrscht, von wo an sich aber die Kluft des Kali-Pang erweitert und verflacht. Von hier an führte unser Weg durch ein sanft nach Nord-Westen geneigtes Flachland, das nur dürftig und weitläufig mit Waldbäumen, worunter *Acacia-* und *Cassia*-Arten und *Colbertia obovata*, bewachsen, dafür aber auf einem dürren, trocknen Boden mit um so zahlreichern Felsenblöcken aller Grösse übersäet war. Einige von den bald rundlichen, bald eckigen Trümmern trachytischer Art, waren von ungeheurer Grösse, so hoch, als inländische Häuser und lagen dennoch ganz lose auf der Oberfläche. Sie erinnerten an die Blöcke, die ebenfalls frei, ganz oben auf dem obersten, schmalen Kamme der G.-Lusonggokette aufliegen und herab zu rollen drohen. Vielleicht, dass auch diese hier durch Zerstörung eines sehr schroffen Bergabhanges, in Folge von heftigen Erdstössen, hervorgingen und bis hierher hinabrollten, wenn man sie nicht wahrscheinlicher für Reibungsprodukte beim Aufsteigen der benachbarten, scharf-kämmigen Trachytketten zu halten hat? Die Javanen behaupten, dass viele von ihnen vom G.-Kĕlut ausgeschleudert wären(?), welcher wenigstens zehn Minuten von ihnen entfernt liegt.

Durch solche Gegenden nach Nord-Westen sanft abwärts reitend, liessen wir den Kali-Pang in Norden liegen und stiessen auf einen grossen Weg, der sich in querer Richtung am Bergfusse hinzog und dem wir nun südsüdwestwärts folgten. Wir setzten auf einer Bambusbrücke um 10¾ Uhr über den grossen K.-Konto, der hier nordostwärts floss und dessen Bett voll von grossen, vulkanischen Geschieben grauer Färbung lag; auch seine Ufer waren von Sand und Geschieben aufgebaut und an einigen Stellen 15′ hoch; er mündet wie der K.-Pang, und beide gesondert, in den grossen Fluss von Kĕdiri, in den K.-Brantĕs. In der vorigen Richtung, südsüdwestwärts, weiter führt der Weg jenseits des K.-Konto durch die Fläche, deren heisse Luft uns nun wieder umwehte und zog sich zwischen Kaffeegärten hin, die zwischen frisch gefällter Waldung angelegt waren. Schwarze, angebrannte Baumstämme lagen noch überall umher und qualmten ihren Rauch in die schwüle Luft. Nur selten stiessen wir auf das erfreulichere Bild eines Dörfchens, das vereinzelt in der Waldwüste lag.

Wir erreichten um 12¼ Uhr Desa-Paré, wo ich einen alten, freundlichen Javan, den Raden-Pati von Kĕdiri antraf, der mir anbot,

Digitized by Google

die Reise nach Kĕdiri mit mir zusammen zu machen. Nach einer gehörigen Mittagsruhe, die sich ein so gesetzter, java'scher Herr nicht nehmen lässt, setzten wir uns um 2 Uhr in Bewegung und legten den Abstand durch die Fläche, westsüdwestwärts bis Kĕdiri in drei Stunden zu Wagen ab. Fast überall herrscht hier ein Boden von losem, hellgrauem Sande vor, dem kleines vulkanisches Gereibsel, Rapilli, im Überfluss eingemengt ist und der nach und nach vom G.-Kĕlut ausgeworfen wurde, so dass jetzt auch die tiefsten Bacheinschnitte von 30 bis 35′ ihn nicht durchschneiden. Leicht möchte er in der Fläche viele Hundert Fuss mächtig sein, da er mehr als Hundert Fuss mächtig auf den Seiten gehängen des G.-Kĕlut liegt, die doch mehr oder weniger steil sind. Jenseits in Osten und Nord-Osten von Desa-Paré wird der Sandgrund brauner und mehr mit Dammerde vermengt.

Ich kam um 5 Uhr wieder zu Kĕdiri an, von wo ich den 15. Sept. ausgegangen war und wo ich mich in der Wohnung des Residenten jetzt abermals eines eben so gastfreundschaftlichen Empfanges zu erfreuen hatte, wie damals vor 2½ Monaten.

Ich befand mich also am Ende meiner diesjährigen Wanderung und hatte nun meinen Zweck, die Vulkane des östlichen Java kennen zu lernen, bis auf einen gewissen Grad erreicht. Aber Befriedigung alter erweckt nur immer wieder neue Wünsche; neue Reisepläne wurden entworfen, denn noch lange war die Stimme nicht zum Schweigen gebracht, die mir unaufhörlich zurief: *multum operis restat.*

Ich begab mich den 22. November 1844 von Kĕdiri über Solo nach Sélo auf den Zwischensattel zwischen dem G.-Mĕrapi und Mĕrbabu. Hier und später zu Salatiga beschäftigte ich mich mit der Untersuchung der mitgebrachten Mineralien, der Ausarbeitung der Profile und Karten, der Berechnung der gemessnen Höhen, durchstreifte dann die Gegenden am Südgehänge des G-.Ungaran, wo Banju kuning liegt, den Nord- und Nord-Ost-Fuss desselben Berges, die Kalkgebirge im Distrikte Bodja mit der (Höhle) Gua-Draju, begab mich von da über Sélo katon zum Nordfusse des G.-Prau, besuchte die Jodhaltigen Quellen von Plantungan, stieg auf der steilen Nordseite zum G.-Prau hinan, von dort in's Plateau vom G.-Diëng herab und vollbrachte in diesem merkwürdigen Gebirge die letzten Monate des Jahres 1845. Ich setzte meine Untersuchungen fort und vervollständigte die Karte, die ich schon in 1838 und 1840 angefangen hatte. (Siehe S. 217 dieser Abtheilung.) Erst zu Anfange des Jahres 1846 widmete ich mich der Untersuchung der neptunischen Gebirge ausschliesslich, durchkreuzte zuerst die Züge des G.-Kĕndĕng der Abtheilung Kuningan (Tjĕribon), wo man Spuren von fossilen Kohlen gefunden hatte, und begab mich dann zur westlichen Ecke Java's, Udjung-Kulon, an der Sundastrasse um von dort an, methodisch von Westen nach Osten durch die Insel fortschreitend, die neptunischen Gebirge vollständig zu durchmustern. Der Wunsch der Regierung, namentlich des Generalgouverneur's J. J. Rochussen, der meinen Bestrebungen eine milde und beschützende Hand verlieh, war hauptsächlich, dass ich bei meinen geologischen

Digitized by Google

Kreuz- und Querzügen nach Steinkohlen suchen und wo möglich brauchbare Flötze von fossilen Kohlen entdecken möchte. In wie fern mir dies gelang, wird die dritte Abtheilung dieses Werkes, die dem neptunischen Gebirge gewidmet ist, lehren, und namentlich das achte Kapitel des Tertiärgebirges, das von den fossilen Kohlen handelt.

Rückblick.

Ich habe dem Leser nun 45 hohe, meist Kegelförmige und mit Kratern versehene Vulkane auf Java vorgeführt, die ich fast alle erstiegen habe. Dazu kamen noch sechs s. g. Schlammvulkane. Eine Menge andrer Kegelförmiger Kuppen haben wir nicht zu den Vulkanen gezählt, entweder weil sie runde, ganz blind geendigte Gipfel haben oder weil man die Krater, von denen sie vielleicht ehemals durchbohrt waren, nicht mehr zu erkennen vermag. Nur bei drei von diesen Vulkanen haben wir einen Basaltstrom von nur geringer Ausdehnung angetroffen. Alles andere Gestein, das die vulkanischen Kegel zusammensetzt, ist trachytischer Art, also eine Feldspathlava. Eigentliche Augitlaven fehlen im vulkanischen Gebiete der Insel und kommen nur als Ganggestein im Tertiärgebirge vor, theils als schöner Augitporphyr: *L.* Nr. 638, 645, theils als Basalt, der bald unregelmässig: *L.* Nr. 1046, bald Säulenförmig abgesondert ist: *L.* 1013. Die Feldspathlava nun der vulkanischen Kegel besteht bald nur aus Feldspath, nämlich aus einer dichten Felsitmasse von meistens bleich-grauer Farbe, in welcher kleinere oder grössere, zahlreiche oder sehr sparsame Krystalle von glasigem Feldspath zerstreut liegen, bald gesellen sich Hornblendekrystalle, die meistens Nadelförmig sind, zuweilen auch Magneteisen hinzu, überall aber herrscht Feldspath vor, und nie findet man Glimmer oder Quarz in den Produkten der vulkanischen Kegel. Diese ältere Feldspathlava, Trachyt, ist einst in ungeheurer grosser Menge ausgebrochen und zu diesen Bänken erstarkt, wird aber gegenwärtig, theils unverändert, theils mannigfach verwandelt, oft bis in's Unkenntliche zu Schlacke umgeschmolzen, aber immer nur in glühenden Bruchstücken von den Kratern ausgeschleudert. Seit wann er nicht mehr als zusammenhängende Masse ausgeworfen oder nicht mehr geschmolzen von den Gehängen der Kegel herabströmt, dies ist eine Frage, welche nur in so fern mit Wahrscheinlichkeit beantwortet werden kann, dass dies, seit Menschen die Insel bewohnen nicht mehr geschehen ist. *L.* Nr. 1 bis 296 zeigt die Trachyte und übrigen Produkte der vulkanischen Kegel ihrer Reihe nach von Westen nach Osten geordnet.

Wir wollen es nun versuchen, uns auch mit den Vulkanen der übrigen Inseln von Niederländisch Indien bekannt zu machen.

Digitized by Google

DRITTER ABSCHNITT.

Die Vulkane der übrigen Inseln des Indischen Archipels ausser Java, und die Erscheinungen, die mit den Vulkanen in ursächlichem Zusammenhange stehen.

Einleitung

zu diesem Abschnitt.

Da ich von den Vulkanen und Kratern der ostindischen Inseln ausserhalb Java, nur 3 selbst besucht und 18 andere auf der Insel Sumatra nur aus der Ferne gesehen habe, so konnte ich alle übrigen nur aus den Beobachtungen von andern Reisenden kennen lernen, die theils öffentlich durch den Druck (in besondern Werken, Zeitschriften oder dem java'schen Courant) bekannt gemacht, theils mir von den Beobachtern selbst mündlich oder schriftlich mitgetheilt worden sind. Die Baustoffe, welche ich mir auf diese Art über die nicht java'schen Vulkane des indischen Archipels verschaffte, betreffen bei den meisten derselben nur das Geschichtliche dieser Feuerberge, nur die thatsächlichen Vorfälle und Ereignisse, welche seit der Ankunft der Europäer in Ostindien beobachtet worden sind, während sie in Beziehung auf die topographische und geologische Kenntniss der Berge vieles zu wünschen übrig lassen. Bei der Zusammenstellung dieser Ereignisse aus Privat- und Zeitungsnachrichten habe ich mich einer buchstäblichen Gewissenhaftigkeit befleissigt und Nichts, was wesentlich zum Vorfalle gehört, weggelassen. Ich habe mich aber bemüht, dieses Wesentliche in gedrängter Kürze darzustellen und durch eine naturgemässe Aneinanderreihung der Erscheinungen, mit Ausschluss aller blossen Voraussetzungen oder hypothetischen Betrachtungen die Übersicht zu erleichtern. Für die Wahrheit des nicht selbst Beobachteten und für die richtige Bedeutung der Ausdrücke,

Digitized by Google

z. B. von Flammen, Lavaströmen, Schwefelwasser, Schwefelbrunnen u. s. w. kann ich natürlich eben so wenig einstehen, als für die richtige Schreibart der Namen.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der Vulkane des indischen Archipels zu liefern, wollen wir mit den Andaman-Inseln anfangen, die sich eben so wie die tertiären Nikobaren, als eine Verlängerung der Nord-West-Spitze von Sumatra kund thun und die nordwestliche Gränze unsres Archipels ausmachen; von da wollen wir in der Richtung von Nord-Westen nach Süd-Osten durch Sumatra, dann von Westen nach Osten durch Java wandern, und dann weiter in einem Halbkreis um die Mitte des Archipels herum fort schreiten und unsre Wanderschaft durch die ostjava'sche und timor'sche Inselreihe verfolgen bis nach Neuguinea hin, von wo wir uns durch die Molukken, Celebes, Ternate und Djilolo nach Norden, bis nach Magindanao, also bis zur Gränze der philippinischen Inseln wenden wollen. Auf diese Art werden wir einen Kranz von Feuerbergen durchzogen haben, welcher ein centrales, nicht vulkanisches Land umzingelt: die grosse, continentale Insel Borneo!

Wir wollen in der angegebenen Richtung von Nr. 1 an zählend, die eigentlichen Feuerberge mit arabischen Zahlen bezeichnen und die Gasquellen oder Schlammvulkane, die dazwischen eingeschaltet werden sollen, durch römische Ziffern kenntlich machen.

Kapitel I.

Die Vulkane der übrigen Inseln des indischen Archipels ausser Java.

1. Narkondam-Pik.

Ein Inselförmiger Vulkan, welcher der nördlichen grossen Andaman-Insel ostwärts gegenüber liegt, unter 13° 25′ nördl. Breite. Deutliche Spuren von Lavaströmen kommen nach Hamilton am Kegel vor, der nach seiner Mittheilung lange Zeit gewüthet hat.

2. Barren-Pik.

Ein Inselförmiger noch thätiger Vulkan, welcher der mittlern grossen Andaman-Insel ostwärts gegenüber und etwa 1¼° südlicher, als die vorige liegt. *) Siehe Lyell, *Principles*, *I. p.* 341. *tab.* 10. *Fig.* 1. Rund um einen centralen Eruptionskegel bilden die Kratermauern und das Aussengehänge einen Kreisförmigen Wall, der an einer Stelle von einer Kluft durchbrochen ist.

*) Barren-island, *Desert-isle* auf den Seekarten, ist 1690′ hoch. A. d. V.

Digitized by Google

Durch diese Kluft ist das Meer in den Krater gedrungen und hat den Zwischenraum zwischen der Mauer und dem Centralkegel erfüllt. Der Kraterboden liegt also unter dem Spiegel des Meeres und die ganze Insel ist wahrscheinlich nur die Spitze eines untermeerischen Kegelförmigen Vulkan's. Dass der innere vulkanische Heerd sich in der anfänglichen Streichungslinie von Sumatra an noch weiter nach Nord-Westen und Norden fortsetzt, beweisen nicht nur diese hier angeführten Vulkane Nr. 1 und 2, sondern auch die verwüstenden Erdbeben, die zwischen den Andaman-Inseln und Sumatra auf den Nikobaren zuweilen eintreten, deren tertiäres Gebirge also wahrscheinlich auf einer vulkanischen Basis ruht. Siehe: Erdbeben den 1. bis 18. November 1847. Ausser den weiter nördlicher, auf der Ostseite des bengalischen Meerbusens, nämlich auf den Inseln Ramri, Tjeduba und Reguain vorkommenden Schlammvulkanen, die besonders durch Halsted und Volloth bekannt geworden sind (vergl. Ritter, Erdkunde von Asien IV. I. S. 333 und Berghaus, physik. Atlas, S. 111, geologische Karte Nr. 2), kommen auch den Andaman-Inseln, also unserm 1. und 2. Vulkane gegenüber, auf der Westküste von Hinterindien Spuren von vulkanischen Wirkungen vor. Dort, also auf der Westseite der Gebirgskette von Siam, sind durch Low und Crawfurd eine Anzahl von 4 warmen Quellen bekannt geworden und es ist parallel der Stadt Tavoy (14° 6′ nördliche Breite), wo im Innern wahrscheinlich ein Vulkan liegt. (Siehe Berghaus, Memoir zur Karte von Hinterindien S. 44.)

Die folgenden 19 Vulkane, nämlich Nr. 3 bis 21 liegen auf der Insel Sumatra und sind von mir bereits an einem andern Orte, nämlich im 1. Theile meiner Beschreibung der „Battaländer auf Sumatra" (Berlin, 1847) aufgezählt worden, wozu ich hier einige Nachträge liefere, worauf ich aber übrigens mit der Bezeichnung Batt. verweisen werde.

3. Elephantenberg bei Salamangka.

Von diesem ist sehr wenig bekannt. Noch ungewisser ist es, ob auch der, im nordwestlichsten Theile von Sumatra gelegene, bei Dampier „Goldberg" genannte Berg ein Vulkan ist. (Batt. S. 38.)

4. G. Batu gapit.

Von diesem Berge, der im Innern von Deli, an den Quellen des Flusses Bulu tjina liegt, sollen die Eingebornen Schwefel holen. (Batt. S. 38. S. ferner Rademacher in den *Verh. Bat. Genootsch. III. p.* 25.*])

*) 2. Ausgabe. Bat. 1824.

Digitized by Google

5. Dòlog-Dsaŭt.*)

Ein äusserst sanft gehobener, aber weit ausgestreckter, stumpfer Kegel im Centrum der Battaländer, der Seite 220 bis 222 l. c. beschrieben ist. Sein Profil daselbst Figur 15. Ist höchstens 5000′ hoch. Man vergleiche in Beziehung auf die Gestalt und Höhe dieses Berges und der folgenden Berge bis zum G.-Salasi die Höhekarte Nr. 1, welche zu Seite 75 der ersten Abtheilung dieses Werkes gehört, nebst den topographischen Karten, welche dem 1. Theile meiner „Batta-Länder" beigefügt sind.

6. Dòlog-Sibula boali.

Zwei stark dampfende Solfataren am östlichen Gehänge des Gebirges Sibula boali, in der Zone zwischen 3 und 4000′ über dem Meere, nordostwärts**) vom folgenden Berge. Sie sind von mir l. c. Seite 181 bis 184 beschrieben worden und haben übrigens eine vollkommene Ähnlichkeit mit den Solfataren auf Java, die in Urwäldern hervorgebrochen sind, z. B. der Kawah-Kidang und Tjòndro di muka im Diënggebirge (siehe S. 198).

7. Dòlog-Lubu radja.

Der höchste Berg in den Battaländern, dessen Scheitel 5850′ über dem Meere liegt. Er wurde in „Batta-Länder" S. 109 bis 116 von mir beschrieben und Figur 14 in Profil abgebildet.

8. G.-Seret berapi.

Liegt südwärts vom Fort Elout bei Penjabungan. Die Eingebornen holen Schwefel von seinem Gipfel, der also wahrscheinlich von einem Krater durchbohrt ist. Höhe 5500′. Siehe Batt. S. 37.

9. G.-Pasaman.

Während die vorigen keine deutliche Kegelform haben und wahrscheinlich keiner von ihnen die Höhe von 6000′ übersteigt, erhebt sich dieser Berg, der gewöhnlich G.-Ophir genannt wird und nur wenige Minuten vom Äquator entfernt liegt, zuerst wieder als ein isolirter, regelmässiger Kegel 9010′ hoch. Sein Terrassenförmiger Scheitel ist nach L. Horner, der ihn erstieg (siehe dessen *beklimming van den berg Ophir, in Tijdschr. Neêrl. Indië II. Nr. 12. p.* 605, und Batt. Seite 29, Figur 11) von einem erloschenen Krater durchbohrt.

---

*) Dòlog in der Battasprache: Berg.
**) Nicht nordwestwärts, wie l. c. Seite 181 steht.

Digitized by Google

10. Gunung-Singalang.

So wie der G.-Mĕrbabu und Mĕrapi und andre auf Java, so bildet der G.-Singalang auf Sumatra mit dem folgenden einen Doppelberg oder Zwillingsvulkan, welcher das Plateau von Agam, das alte Menangkabo (den schönsten Theil der jetzigen Oberlande von Padang) in Süden begränzt. (Siehe Batta-Länder S. 25, Figur 9.) Sein Gipfel ist nach Horner und Osthoff 9040′ hoch und von einem Krater durchbohrt, der einen See enthält.

11. Gunung-Mĕrapi auf Sumatra.

Er ist der thätigste Vulkan der Insel Sumatra und nach Horner 8980′ hoch. (Batt. l. c.) Während sich sein nordwestlicher und nördlicher Fuss in einer Höhe von 3000′ in das schöne Plateau von Agam ausbreitet, so senkt sich sein südöstliches Gehänge viel tiefer in das Becken des See's von Singkara herab, dessen Spiegel das Feuerwerk zurück strahlt, das sich oftmals aus seinem Krater entwickelt. Während der Spiegel des See's 1600′ hoch liegt, so senkt sich der Boden des Beckens an einigen Stellen bis unter den Meeresspiegel herab, wie wir bereits in der 1. Abtheilung des Werkes Seite 77 angeführt und auf der dazu gehörenden Höhekarte Nr. I. dargestellt haben. Der genannte grosse See füllt offenbar den tiefsten Theil eines Spaltenthales aus, das von 2 seitlichen Bergketten eingeengt, sich in der Richtung der Längenachse von Sumatra von Nord-Westen nach Süd-Osten mehre Tagereisen weit in die Länge zieht und an seinen beiden Enden von einem Vulkane begränzt wird. An seinem Süd-Ost-Ende nämlich steigt aus den reichbebauten Fluren der 13 Kota's (Padang ribu, Solo), die den trocknen Thalboden dort bedecken, der G.-Salasi empor, und an seinem Nord-West-Ende blickt der Feuerspeiende Gipfel des G.-Mĕrapi auf den See herab. (Siehe die Karte auf Tab. V. des 1. Theils der Batta-Länder.) Unter den Reisenden, welche diesen Berg besucht haben, scheint Dr. S. Müller der erste gewesen zu sein. Er erstieg den G.-Mĕrapi im Jahre 1834 in Begleitung des Dr. Korthals, hat aber, — wie dies bei seinen Reiseberichten gewöhnlich der Fall ist — auch in seiner Mittheilung über den G.-Mĕrapi (siehe unten) **vergessen**, seines Reisegenossen Erwähnung zu thun, der ihm doch so manches Jahr hindurch mit Rath und That so treulich zur Seite stand.

Einige Jahre später wurde der G.-Mĕrapi durch den leider zu früh dahingeschiedenen Dr. L. Horner erstiegen, dessen hinterlassene Tagebücher — wenn ich genau berichtet bin — in die Hände des Dr. Müller gefallen sind. Siehe die unter der Autorität von Müller bekannt gemachte Beschreibung des Berges auf Seite 466 bis 469 der „*Verhandelingen van der natuurk. Commissie: Land- en Volkenkunde.*" *)

*) Ein Druckfehler in den beiden holländischen Ausgaben sagt: „*Land-*

Von den **Eruptionen** des G.-Měrapi, sind folgende zu meiner Kenntniss gekommen.

1807. (Das Nähere unbekannt.)

1822, den 23. Juli, färbte sich des Morgens um 6 Uhr die Rauchsäule, welche dem Krater des G.-Měrapi gewöhnlich entsteigt, plötzlich schwarz-grau und umhüllte bald den ganzen Scheitel des Berges; ein unterirdisches Getöse, wie von einer Kanonade, wurde gehört, eine Menge grosser Steine wurden ausgeschleudert, und von Zeit zu Zeit erblitzte ein Feuer in der Rauchsäule, das jedoch nur dunkelroth hindurch schien. Dies dauerte eine Viertelstunde lang. Dann nahm das Getöse und der Steinauswurf ab, „und schon um 9 Uhr, also nach 3 Stunden, endete die Eruption."

Aber Rauch und Asche fuhren noch den ganzen Tag (23sten) fort auszuströmen, und „hochrothe" Feuerstrahlen wurden zuweilen darin sichtbar. Die gefallene Asche war weisslich-grau, und der Kraterrand hatte seine Gestalt verändert. Auch noch in den folgenden Tagen blieb der Krater stärker, als vorher, am Dampfen und des Nachts sah man zuweilen für kurze Augenblicke einen Feuerschein über seinem Rande. Die Witterung um diese Zeit war heiss und trocken und stets des Nachts um so kühler, je schwüler es über Tag gewesen war. (Nach den Mittheilungen eines Augenzeugen, du Puy, in *Tijdschr. Neêrl. Indië VII. Nr.* 7 *pag.* 110.)

1833 bis 1834. Während Dr. P. W. Korthals sich in den „*Bovenlanden*" von Padang aufhielt, fanden verschiedene Ausbrüche des G.-Měrapi Statt: „kleine Schatten der Wirkungen," welche (wie der genannte Beobachter sich ausdrückt) diesen Berg früher erschüttert haben müssen. Wir lesen Seite 60 seiner: Topographischen Skizze eines Theiles von Sumatra, Leiden 1847: „meistens ging ein schwerer Schlag voraus, auf welchen dann eine aufsteigende Rauch- und Aschensäule folgte, die sich langsam zwischen den Wolken vertheilte und häufig eine mehr oder weniger starke Verdunkelung hervorrief. Des Nachts aber war dies Schauspiel prächtiger: die herrschende Stille liess die vorhergehenden Schläge deutlicher bemerken; in der Dunkelheit schien die ganze Umgebung des Kraters zu erglühen; die fein vertheilte Asche, welche zwischen den Wasser- und Schwefeldämpfen schwebte, machte die aufsteigende Säule zu einer Feuergarbe. Seltener wurden glühende Schlacken aus dem Feuerschlunde in die Höhe getrieben oder rollten einige Stücke dem Abhange entlang herab. Laven sahen wir gar nicht dem Krater entströmen."

1845, den 16. November. „Man hört im G.-Měrapi ein unterirdisches Getöse und sieht eine dicke Feuersäule" (ob Rauchsäule?) „in die Höhe steigen. Dies wiederholte sich, jedoch schwächer den 18. November." (Nach Dr. Stumpf, in *Tijdschr. Neêrl. Indië VIII. Nr.* 5. *pag.* 429.)

---

en Volk on kunde" also statt: „Länder- und Völker k u n d e": Länder- und Völker-U n kunde." J. K. H.

Digitized by Google

12. Gunung-Salasi. *)

So nennen die Eingebornen den Vulkan, der auf den meisten Karten mit dem Namen G.-Talang bezeichnet ist. (Batt. S. 16.) Er ist als Vulkan erst seit 1844 bekannter geworden; er wurde nämlich am 22. October dieses Jahres von einer Gesellschaft niederländischer Officiere und Beamten (Kapitän KERN, Kapitän POELMAN, Controleur VAN DER VEN u. a.) erstiegen. Die Abreise geschah den 21. October von Solo im flachen Thalboden südwärts vom Singkara-See, wo ein halbes Bataillon Infanterie in Garnison liegt und von wo man die Rauchsäule sehen kann, die dem Berge, 25 Pfähle weiter in Süden, entsteigt. Von Solo führt der Weg 1½ Stunde lang zwischen Strauchgehölz bis Muara panas. **) Reisfelder und darin Dörfer mit Kokospalmen liegen umher. Von Muara panas bis Kota anaü, etwa 400′ höher als Solo, ist 1½ Stunde Reise; rundum befinden sich Sawah-Terrassen am Nord- oder Nord-Ost-Fusse des G.-Talang. Von Anaü weiter, zunächst durch eine tiefe Kluft, bis zum Dorfe Batu banjak, wo man viele Steintrümmer sieht, ist es 1½ Stunde. Und von da kommt man in 1½ Stunde, alles zu Pferde, zum höchsten Dorfe Batu bedjandjang, von wo (ob an der Nord-Ost-Seite?) den 22. October der Berg erstiegen, auf einem Kraterplateau übernachtet und den 23sten die Rückreise angetreten wurde. Das Aufklimmen von da geschah in 6¼, das Abklimmen in 4¼ Stunden, alles zu Fuss. Vier warme Quellen liegen bei diesem Dorfe, also am G.-Salasifusse, deren Wasser von säuerlich-bitterm Geschmack, und so hell ist, dass man den 11 bis 12′ tiefen Sandgrund des Beckens sehen kann. Luftwärme im Dorfe des Abends 6 Uhr = 68° und des Morgens 6 = 66° F.

Aus der Beschreibung ***) eines der Reisegenossen „J. M. K.“ lässt sich Folgendes entnehmen: Aufsteigen über ein 900′ (?) hohes Vorgebirge, über eine geneigte Platte, über noch 2 Bergrücken von 3 bis 400′ Höhe, über eine waldige Fläche und an einem 11 bis 1200′ (?) hohen Gehänge hinan, auf ein erstes hügliges Plateau, mit erwärmtem Boden, mit aus Erdrissen dringenden Dämpfen und Schwefelgeruch, nebst einem „vulkanischen Ofen“ seitwärts; von da wieder etwas abwärts, dann aber anhaltend aufwärts und nach 6¼stündigem Steigen Ankunft auf einem kahlen, öden, mit abgestorbenen Bäumen, deren Stämme zum Theil verkohlt waren, besetzten flachen Raume (Kraterboden, der auf einer Seite offen steht), zwischen noch etwa 300′ höhern Berggipfeln (den Kraterwänden). In diesem zum Theil flachen und (am Eingange in Osten [?]) Plateauartigen Krater-Innern, das auf beiden Seiten von den „wüsten“ Kratermauern („bergtop-

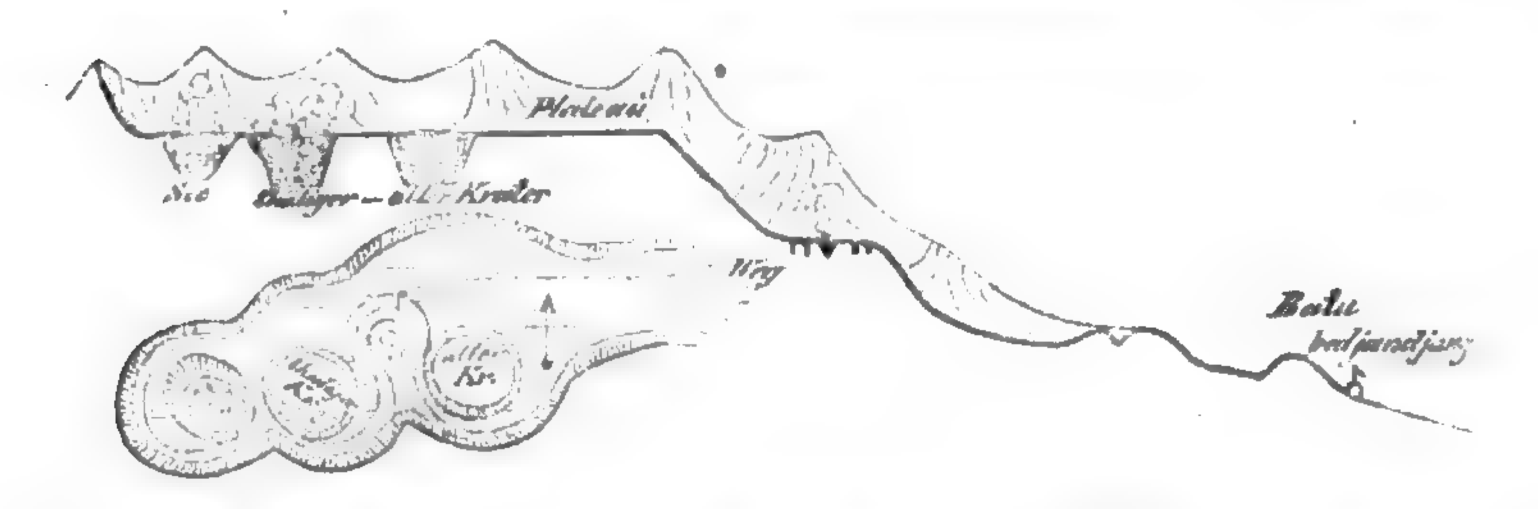
*) Solashi bei KORTHALS l. c. Seite 12 ff.

**) Oder Muara pané. Die Eingebornen auf der Westküste Sumatra's und der Insel Nias sprechen die Endsylben: *at* und *as* häufig als: *é* aus. A. d. V.

***) Mitgetheilt in *Tijdschr. Neêrl. Indië. VII. Nr. I. pag.* 93—109.

Digitized by Google

pen") begränzt ist, und auf welchem die Reisenden ihr Zelt aufschlugen, liegen, wahrscheinlich in der Richtung von Osten nach Westen drei Schlünde: 1) ein ausgebrannter Krater, mit schroff gesenktem Rande, 2) jenseits eines Zwischenrückens (?), von dessen



„Gipfel" sie ihn in Süd-Westen sahen, ein thätiger Krater mit Schwefel-gelben Rändern, erhitztem Boden und Dampfsäulen, die besonders heftig aus, zum Theil 6′ weiten Löchern am Fusse seiner Südwand emporwirbeln, und 3) nur durch einen 40′ hohen, aber steilen Zwischenrücken von ihm getrennt, ein „kochend-heisser," ovaler, 150′ breiter „Schwefelsee," in dessen Umfange sich die Schwefeldämpfe heftig hervordrängen, und dessen weisslich-graues Wasser, das in stetem Borreln begriffen ist, sogleich gelb wird, wenn man den Boden aufrührt. Auch von flüssigem Schwefel wird gesprochen. Lavatrümmer bedecken hier und da den Grund, der wahrscheinlich ein durchwühlter, zersetzter vulkanischer Schuttboden ist. Ein dicht über einem Wasserspiegel (!) aufgehängter Thermometer stand des Abends 51°, und des Morgens ganz früh 47° F. Des Nachts trat ein heftiger Gewitterregen mit stürmischem Winde ein. Am andern Morgen (23sten) erblickte man von der (Süd-Ost- [!]) Kratermauer unter andern auch die 3 grossen Seen, welche auf der Südseite des G.-Salasi in der Nähe der Desa-Salimpat liegen. Die Malaien sammeln Schwefel in diesem Krater.

Ausbrüche des G.-Salasi.

1833; im Monat October (?) hatte ein Ausbruch aus diesem Berge Statt, welchen Dr. Korthals betrachtete, als er sich noch zu Padang befand. Er gab sich durch dicke Rauchsäulen und glühende Steine zu erkennen, welche aus dem Krater geschleudert wurden. (Mündliche Berichte.)

1845, den 22. April „erhoben sich ungewöhnlich starke schwarze Rauchsäulen aus dem Berge und jugen den Bewohnern des Landes bis zum Küstenorte Padang Furcht und Schrecken ein."*)

*) Nach einer Nachricht vom Dr. Stumpf, d. d. 10. Mai 1845 (*Tijdschr. v. Neêrl. Indië. VII. Nr. 7, p. 117.*) A. d. V.

Digitized by Google

13. Gunung-Indrapura.

(Batt. Seite 12 bis 13, Figur 7.) Der nächst dem Kini balu auf Borneo wahrscheinlich höchste Berg im ganzen Archipel. Im März und Juni 1842 sah ich wiederholte Rauchsäulen aus demselben emporsteigen, sehr ähnlich denen, die dem G.-Sĕmeru auf Java entqualmen. Er ist wenigstens so hoch als dieser.

14.

Ein anonymer, steiler, Kegelförmiger Vulkan (Batt. Seite 12, Figur 6) in den Binnenlanden von Ipu und Mokomoko, aus dem ich 1842 eine Dampfsäule emporsteigen sah.

15.

Der s. g. Berg von **Benkulen**, unter Lat. 3° 20′ Süden. (Batt. S. 11, Figur 5.) Geschätzt 9500′.

16.

Ein anonymer sehr sanft-geneigter Kegel, unter Lat. 3° 38′ Süden.

17. G.-Dempo.

Vulkan mit noch dampfendem Krater in den Binnenlanden von Benkulen, dessen Höhe ich (Batt. S. 10, Figur 3) auf 10000′ schätzte. In den 1822 zu Benkulen gedruckten *Malayan Miscellanies**) kommt eine Erzählung der Ersteigung dieses Berges im Jahre 1818 vor von Presgrave, deren auch in den „*Memoirs of the late Sir Stamf. Raffles,*" u. s. w. Erwähnung geschieht. Nachdem der Reisende die Urwälder durchdrungen hatte und in den höhern Gegenden des Berges angekommen war, traf er die Spuren von heftigen Ausbrüchen an, die der Berg noch kurze Zeit zuvor musste erlitten haben. Die Wälder waren verwüstet und der Berggipfel war grösstentheils kahl und öde und nur hier und da ragte noch der Stumpf eines zersplitterten oder halbverbrannten Baumstumpfes empor. Schwierigkeit des Terrains, Ermüdung und abergläubische Furcht der Eingebornen waren aber die Ursachen, die den Reisenden hinderten, den Gipfel zu erreichen. Es hatten damals, in 1818 nämlich, auf dem Gipfel des G.-Dempo, nicht weniger als zwanzig Götter (Dewa's) ihren Sitz, deren Namen der Reisende nach der Angabe der Eingebornen, von Nr. 1: Tuan Djundjongan Allah an, bis zu Nr. 20: Tuan Schaik Ali Djudin, sämmtlich aufgeschrieben und l. c. mitgetheilt hat. **)

---

*) *Vol.* 1 und 2, *published at the Sumatra Mission Press at Bencoolen.* 1820 bis 1822. A. d. V.

**) Es scheint diesen Göttern dort ziemlich gut zu gefallen, da sie 21 Jahre später noch keine Anstalten gemacht hatten, den Berggipfel zu verlassen. Denn

Digitized by Google

18. G.-Panjong.

Oder Pujong. (Batt. S. 9, Figur 2.) Lat. 5° Süden. Höhe etwa 6000'.

19. Kaiser's-Pik.

Siehe Batt. S. 9, Figur 1, Höhe 5½ bis 6000', er liegt in den Lampong's, Lat. 5° 10' Süden.

20. G.-Putu tuboan.

Auf der Insel Tuboan in der Samangkabai, der ebenfalls Kaiser's-Pik genannt wird. (Batt. S. 9.)

21. G.-Pulu bĕsi.

Oder P.-Tjibĕsi in der Sundastrasse. Siehe Batt. I. S. 5 und Java II. Abschnitt, S. 4, Fig. *b*.

Auf die Sundastrasse, die als grosses in seiner Mitte 3 bis 500' tief unter den Spiegel des Ocean's herabgesenktes Querthal die Inseln Sumatra und Java von einander trennt, folgt nun eine Reihe von Vulkanen, die nicht wie die sumatra'schen von Nord-Westen nach Süd-Osten, sondern von Westen zu Norden nach Osten zu Süden streichen, und die sich durch diese plötzlich veränderte Richtung, als eine andere, wahrscheinlich auch in einer andern etwas späteren Zeit entstandne Reihe beurkunden. Auf Nr. 21: den Pik der Insel Bĕsi, den wir als den letzten, südöstlichsten von Sumatra betrachten, folgt der Pik der Insel Rĕkata, der nach unserer Eintheilung der erste oder westlichste der Insel Java oder Nr. 22 der allgemeinen Reihe ist. Siehe Java II. S. 3. Von diesem an ziehen sich nun die 45 Vulkane, die wir im 1. und 2. Abschnitte dieser Abtheilung beschrieben haben, noch ein Mal so dicht gedrängt als die von Sumatra und in einer oft verdoppelten Reihe, durch die Insel Java und machen Nr. 22 bis Nr. 66 der allgemeinen Reihe aus. Wenn wir den 1. Vulkan von Java: den Pik der Insel Rĕkata, mit **Nr. 22** bezeichnen, so ist der letzte oder 45. Vulkan von Java der Gunung-Idjĕn: **Nr. 66** der allgemeinen Reihe und auf diesen folgt dann der erste Vulkan der Insel Bali: Nr. 67.

67. G.-Batur.

Auf der Insel Bali.

In einer Centralgebirgsmasse, die von Westen nach Osten durch die Insel Bali läuft, erheben sich ausser andern die hier nam-

---

Herr J. W. Boers berichtet uns im Jahre 1839 in seiner Abhandlung über die Pasumahländer (*Tijdschr. voor Neêrl. Indië, jaarg.* 2, *pag.* 576 bis 577) ohne der *Malayan Miscellanies* im Mindesten zu gedenken, dass zwanzig Götter auf dem G.-Dempo wohnen, und giebt die Namen derselben an, die von Nr. 1 an bis Nr. 20 buchstäblich, ganz genau dieselben sind, welche Presgrave mittheilt. A. d. V.

Digitized by Google

haftgemachten Berge in der angegebenen Richtung auf einander, es sind folgende: G.-Tabanan, Batur, Agung und die Sĕrajaberge. G.-Tabanan ist ein hoher Kegel, dessen Höhe über 9000′ geschätzt wird und der sich im westlichen Theile der Insel Bali, nämlich im Reiche Tabanan (oder Tambanan) erhebt, nach welchem ihn die Seefahrer Tabanan-Pik nennen. Der G.-Batur ist ein noch dampfender Eruptionskegel, welcher in der Mitte eines weiten, Kreisförmigen Gebirges emporragt, also in der Mitte einer Kratermauer, die wie der G.-Tĕnggĕr auf Java einen flachen Kraterboden zu umschliessen scheint. Er liegt im östlichen Theile der Insel, etwa 5 Minuten nordwestlich von den folgenden.

68. G.-Agung.

Auf der Insel Bali.

Er wird nach dem Königreiche worin er liegt, auch G.-Karang asam, oder, weil er der höchste auf dieser Insel ist, der „Pik von Bali" vorzugsweise genannt. Er erhebt sich auf der Ostseite der Insel und enthält eine noch stets dampfende Solfatara.

Ausbrüche desselben.

1808. In diesem Jahre warf er eine ungeheure Menge Asche nebst Bimstein aus. (Siehe *Life and Service of Sir Stamford Raffles p.* 241.)

1843. Auch in diesem Jahre warf er nach vorhergegangenem Erdbeben wieder Asche, Sand und Steintrümmer aus. An seinem Nordgehänge ziehen sich Ströme von Lavatrümmern herab und reichen bis zum Meeresufer.

Die Sĕrajaberge in der äussersten Ostecke von Bali, im Reiche Karang Asam werden als ein erloschener Kraterkessel geschildert, um welchen sich ein steiler, Kreisförmiger Wall herumzieht.*)

69. G.-Rindjani.

Ein hoher Vulkan im nordöstlichen Theile der Insel Lombok, von welchem keine Ausbrüche bekannt geworden sind. Siehe die Beschreibung der Insel von H. Zollinger.**) Nach der Meinung dieses Reisenden ist er der höchste und umfangreichste Vulkan des

*) Die vorstehenden Mittheilungen über Bali sind den Angaben des Herrn H. Zollinger entlehnt, in *Tijdschr. Neêrl. Indië. jaarg. VII. Nr.* 10. *p.* 43.
A. d. V.

**) „*Het eiland Lombok,*" in *Tijdschr. voor Neêrl. Indië, IX. p.* 192, *etc.* Die beste Karte von Lombok und den übrigen Inseln, in der Reihe ostwärts von Java bis und mit Timor, findet man in der zu Batavia 1848 herausgegebenen „*Kaart van de eilanden en vaarwaters beoosten Java, enz. door H. D. A. Smits.*"
A. d. V.

ganzen indischen Archipels. Er ist nämlich nach trigonometrischen Messungen von Herrn P. Melvile von Carnbée 11600 par. Fuss hoch. Der Berg, welcher bei den Seefahrenden unter dem Namen Pik von Lombok bekannt ist, von den Eingebornen aber G.-Rindjani genannt wird, bildet nur einen kleinen Theil, nämlich den höchsten, nordöstlichen Gipfel einer ausgedehnten Gebirgsmasse, in deren Mittelpunkte ein See von hellem Wasser liegt, „Danu" oder „Sĕgara anakan" von den Eingebornen genannt, nach Schätzung des Herrn Zollinger 7800 Fuss über dem Meere. Am Ufer dieses See's, der keinen Ausfluss hat, bemerkt man einige hellblaue Flecken, die wahrscheinlich Quellen von heissem, schwefligem Wasser sind. Der See ist umgeben von Gebirgen, die in einer weiten Kreislinie ununterbrochen mit einander zusammenhängen, sich aber an vier Stellen zu Kegelförmigen Kuppen erheben, welche über die andern Theile des Ringes hoch hinausragen. Ihre Lage in Beziehung zum Mittelpunkte des See's und ihre geschätzte Höhe über dessen Spiegel, der zu 7800′ angenommen wurde, ist die folgende: G.-Wajang 1700′, auf der Nord-(Nord-West-?) Seite; G.-Sangkarèan 2200′, auf der Süd-West-Seite; dieser Gipfel war es, den der Reisende erstieg und von wo aus er die übrigen Theile der hier beschriebenen, ungemein wüsten und grossartigen Kraterlandschaft überschaute; G.-Bandeira 1200′, ein Kettenförmig in die Länge gezogener Gipfel auf der Süd- und Süd-Ost-Seite, und endlich der höchste von Allen auf der Nord-Ost-Seite, der G.-Rindjani, der vorzugsweise s. g. Pik von Lombok, der sich Kegelförmig, nach Schätzung nicht weniger als 4000 Fuss über den See erhebt. Er ist von seinem Gipfel, der von einem kleinen Krater durchbohrt zu sein scheint, 2000′ weit herab, von aller Vegetation entblösst, kahl und sandig. Auf der Ost (Süd-Ost- und Nord-Ost-?) Seite des See's bleibt zwischen seinem Ufer und dem Gehänge des G.-Bandeira und Rindjani eine Fläche übrig, die nur mit sehr kurzem Gras und einzelnen Tjĕmoro-Bäumen bewachsen ist. In ihrer Mitte steigt diese Fläche innerhalb eines scharfbegränzten, Kreisförmigen Umfanges empor und erhebt sich zu concentrischen, einander einschliessenden Terrassen, welche Treppenförmig über einander liegen und das Kreisförmige, terrassirte Fussstück bilden von einem schwarzen, mit Steinen überschütteten Kegel „G.-Api," in dessen Gehänge die oberste Terrasse übergeht. Sein mit Schwefel beschlagener Gipfel liegt etwa 700′ über dem Spiegel des See's und ist der Rand eines Kraters, der ihn durchbohrt und der als Centralkrater des ganzen Gebirges noch fortwährend Dämpfe ausstösst.

70. G.-Tèmboro.

Dieser Berg, der unter allen bekannten Vulkanen der Welt den grössten und furchtbarsten Ausbruch erlitten hat, der im Jahre 1815 den ganzen indischen Archipel erzittern machte, viele Theile desselben in Finsterniss hüllte und seinen schrecklichen Donner

260 geographische Meilen weit nach allen Seiten hin erdröhnen liess, dieser erhebt sich, so weit dies bekannt ist, ausser aller Verbindung mit andern Bergen, ganz isolirt, am nördlichen Gestade der Insel Sumbawa*) und steigt eben so wie der G.-Murio, der G.-Ringgit und Buluran auf der Insel Java, auf der einen, nämlich seiner west- und nordwestlichen Seite, unmittelbar aus dem Meere empor. Sein Fuss bildet dort das Udjung-kasi, d. i. das seewärts gekehrte nordwestliche Ende desjenigen Theiles von der Insel, welcher auf der Ostseite von dem grossen Meerbusen von Sumbawa, nordwärts von Pĕkat liegt. Der grösste Theil der Insel scheint aus niedrigem Hügellande zu bestehen und nur der Südküste entlang zieht sich eine etwas höhere Bergkette von Westen nach Osten; ob aber in dieser, oder ihr zur Seite, in Norden, noch andere Vulkane liegen, ist nicht bekannt. Die Feuerberge auf Java G.-Murio, Ringgit und Buluran sind erloschen, sie sind nur noch Ruinen von Kegelbergen; aber ihre wild-zerstückelten Gipfel deuten auf die heftigen Ausbrüche, die sie erlitten haben müssen, ja die einer von ihnen noch im Jahre 1597 erlitt, zur Zeit, als die holländischen Schiffer unter der Anführung von Cornelis Houtman am Ostende von Java vorbeisegelten und über die Rauchsäule, die der Berg ausstiess, erstaunten. Auch dieser Vulkan, der G.-Ringgit ist nun erloschen und liegt in Trümmern und vom G.-Tĕmboro wird berichtet, dass sein Gipfel durch den Ausbruch vom Jahre 1815 zerstückelt, und der ganze Berg niedriger geworden ist; man schätzt seine Höhe jetzt auf 5 bis 6000'. Diese Übereinstimmung in den topographischen Verhältnissen und in der Geschichte von vier bekannten Feuerbergen ist allerdings geeignet, die Vermuthung zu bestärken, dass die grosse Meeresnähe derselben in Beziehung steht zu der Heftigkeit ihrer Ausbrüche und ihrem nachherigen schnellen und gänzlichen Erlöschen; mit andern Worten, dass zu gewissen Zeiten Meerwasser plötzlich und in ungeheurer Menge hinabdringt in den vulkanischen Heerd, in die Behälter geschmolzener Felsarten, und die angedeuteten Erscheinungen hervorruft. Ob, und welche Ausbrüche der G.-Tĕmboro vor 1815 erlitten hat, ist gänzlich unbekannt.

Ausbruch des G.-Tĕmboro im Jahre 1815.

Die Quellen, aus denen ich die Thatsachen entnommen habe und nach denen ich hier unten das furchtbare Ereigniss zu schildern gedenke, sind die folgenden: 1) Sir Th. Stamford Raffles, *hist. of Java. vol. I. p.* 25 bis 28. 2) Raffles, in *Verhand. Batav. Genootsch. VIII. p.* 343 *etc.* 3) Jav. Courant vom 22. Juli 1820, Nr. 30. 4) v. d. B. „Abhandlung über Bali" in *de Oosterling I.*

*) Nämlich im ehemaligen Königreiche Tĕmboro, dessen einziger hoher Berg er ist, von dem er seinen Namen erhielt, wenn er nicht dem Reiche seinen (ältern) Namen verlieh. Temboro ist die Aussprache der Javanen; die Malaier und Araber sagen gewöhnlich Tambora. A. d. V.

Digitized by Google

Nr. 2. *p*. 185. Raffles's, der damals General-Gouverneur auf Java war, Mittheilungen gründen sich auf die Berichte des Lieutenant Owen Philipps, der, um Erkundigungen über die Katastrophe einzuziehen, von ihm mit einem Schiffe nach Sumbawa expedirt wurde und den 18. April zu Bima landete. Die angegebene Nummer der Jav. Zeitung enthält einen Brief des Niederländischen Residenten: Bima, 16. October 1819, welcher 4 Jahre nach der Eruption das Auswurfsterrain besuchte. *)

1815, den 5. April nahm diese furchtbare Eruption ihren Anfang; sie offenbarte sich durch Explosionen, welche alle ¼ Stunden gehört wurden, und erreichte

den 10. April ihre grösste Thätigkeit; enorme Rauchsäulen stiegen aus dem Krater, der ganze Berg wurde wie mit Feuer (glühenden Lavatrümmern?) übergossen, hüllte sich jedoch bald wieder in die Finsterniss der Rauch- und Aschenwolken, die sich weit umher ausbreiteten, so dass ein vorübersegelndes Schiff nur den Fuss des Vulkan's erleuchtet und glühend sah; die Detonationen waren so heftig, dass auf Sumbawa selbst die Mauern der Häuser sprangen; dass zu Makasar, in 210 Minuten**) geradlinigter Entfernung vom Vulkane, der englische Kreuzer Benares zum Recognosciren mit Truppen ausgesandt wurde, weil man die Schläge für ein schweres Kanonenfeuer hielt; dass sie selbst zu Jogjakĕrta und Tjĕribon, ***) 450 und 570 Minuten vom G.-Tĕmboro entfernt, für einen ganz nahen Kanonendonner gehalten wurden, und am erstgenannten Orte die Garnison ausrückte, um dem vermeintlichen Feinde zu begegnen; dass sie in nordnordöstlicher Richtung vom Berge eben so stark zu Ternate gehört wurden, als in nordwestlicher, im Fort Marlborough zu Benkulen; ja dass sie an der Süd-West-Küste Sumatra's noch zu Mokomoko, 90 Minuten nordwestwärts von Benkulen und nicht weniger als 1050 Minuten vom Vulkane entfernt, wie Kanonendonner vernommen wurden, und dass der Detonationskreis in elliptischer Form rund um den G.-Tĕmboro, ganz Java, Celebes, Ternate, alle ostjava'schen und molukkischen Inseln bis nach Neuguinea hin, den grössten Theil von Sumatra nebst dem nordwestlichen Theil von Australien umschloss, und dass innerhalb eines Raumes von 30 Längegraden oder 1800 Minuten (450 geogr. Meilen) grösster Ausdehnung von Osten nach Westen und von wahrscheinlich nicht viel geringerer Breite von Norden nach Süden, also so weit, wie von Suez in Egypten bis nach Petersburg, oder vom Vesuv bis zum Nordkap, die vulkanische Kanonade zu gleicher Zeit gehört, so wie die Erderschütterungen gleichzeitig gefühlt wurden.

Diese Detonationen fuhren mit den Erdbeben, die sie begleite-

*) Alle anderwärts vorkommenden Mittheilungen über diesen Ausbruch können nur den angegebenen ursprünglichen entnommen sein. A. d. V.

**) Alle Entfernungen sind hier in geographischen Minuten, à 5710 par. Fuss (60 auf einen Grad) angegeben. A. d. V.

***) Zu Tjĕribon am stärksten des Abends um 10 Uhr. A. d. V.

Digitized by Google

ten, Tage lang fort, den grössten Theil des Archipels zu erschüttern, zu Makasar auf Celebes, wie in der östlichen Hälfte von Java zu Grĕsik, so wie zu Sumĕnĕp auf der Insel Madura und besonders zu Banju wangi erbebte am 12ten und andern Tagen die Erde fast unaufhörlich von früh bis spät.

Auch das Meer wurde bewegt; in der Bucht von Bima erhob sich den 10. April Vormittags, während in der Luft eine völlige Windstille herrschte, das Meer zu einer ungeheuren Woge, es stieg 12′ höher, als es je zur Zeit der höchsten Springfluthen gestanden hatte, zwar dauerte diese Fluth nur drei Minuten lang, sie spülte aber Häuser und Bäume weg und warf grosse Fahrzeuge weit auf das Land, wobei auch ein früher*) versunkenes Schiff (Paduwakang) des Königs trocken wieder auf's Land gesetzt wurde; ein Schiffskapitain, der 5 Meilen von Bima vorüberfuhr, fühlte diese Fluth und wurde durch einen heftigen Strom nach Westen getrieben, ja sie reichte bis Bulokombo auf Celebes und bis zur Ostküste von Java, wo auch noch am 12. April das Wasser in den grossen Flüssen bei Grĕsik und Banju wangi, so wie das Meer bei Sumĕnĕp um 4′ hoch stieg.

So wie auf Meer und Land, so wurde durch übermässige Erhitzung einzelner Lufträume durch glühende Lava und Gluth aus dem Krater auch das Gleichgewicht des Luftocean's gestört, und an demselben verhängnissvollen Tage (10. April), an welchem die unterirdischen Explosionen ihr Maximum erreicht zu haben schienen, erhob sich des Vormittags nach 9 Uhr im westlichen Theile des Reiches Sangar, der an das Reich Tĕmboro gränzt, ein Wirbelwind, der ganze Dörfer und Wälder umblies, der auch die stärksten Bäume entwurzelte, und Bäume, Häuser, Menschen, Vieh, kurz Alles, was er antraf, mit emporhob und wie Strohhalme in der Luft herumdrehte; er wüthete eine Stunde lang und liess dann viele von den emporgehobenen Gegenständen in's benachbarte Meer herabfallen, in welchem man noch Monate, ja Jahre später eine ungeheure Menge Baumstämme treiben sah.**)

Diese Erd- und Seebeben, Explosionen, Wirbelwinde und ähnliche Erscheinungen waren die schrecklichen Begleiter des Emporquellens von, wo nicht geschmolzenen, doch glühenden Auswurfsstoffen, die vorherrschend aus Bimsteinartigen Lavaschlacken, wirklichem Bimstein und einer sehr feinen, grauen, leicht zusammendrückbaren, aber schweren Asche bestanden, wovon eine Pinte 12¾ Unzen wog. Feurige Massen bedeckten den Berg bis an's Meer herab (das oben genannte, vorübersegelnde Schiff sah unten feurige Gluth, oben schwarze Rauchwolken), auch kamen, und dies wird ausdrücklich gesagt, die meisten von den

*) In der Nähe von Pulu-Kambing. Die Schiffe, die das Meer über die Häuser der Stadt Bima hinweggetrieben und auf den jenseitigen Hügeln niedergesetzt hatte, sah Herr C. G. C. Reinwardt bei seiner Ankunft zu Bima daselbst noch in grossen Entfernungen vom Ufer liegen. A. d. V.

**) Die Berichte über diesen Orkan rühren hauptsächlich vom König von Sangar her, welcher die Katastrophe überlebte. A. d. V.

Digitized by Google

Menschen, die in der Eruption selbst ihren Tod nicht fanden, durch Hitze, durch feurige Gluth um's Leben, und auch Dörfer verbrannten; ob diese heissen und feurigen Auswurfsstoffe wirklich geschmolzen oder bloss glühend, ob sie wirkliche Lava oder nur glühender Bimstein gewesen sind, darüber sind keine deutlichen Nachrichten vorhanden; nach einer Stelle jenes Briefes des Residenten von Bima war das Meeresufer von den Gebirgen Klontong bis Laronggo (an der Nordküste?) in einen ungeheuren, Mauerartigen Wall von zerklüfteten Lavamassen verwandelt, von so „wüstem Ansehen, dass er auch den kühnsten Seemann mit Schrecken erfüllen müsse;" in jedem Fall waren Bimstein und Asche unter den Produkten des Ausbruchs die vorherrschenden. Mit Bimstein wurde das ganze Meer rund um Sumbawa bis in die Bucht von Bima hin, besonders aber in den Gegenden westwärts vom Vulkane bedeckt; er schwamm, mit Baumstämmen untermengt, als eine 2' hohe Schicht auf dem Meere, durch welches sich die Schiffe nur mit Mühe hindurch arbeiten konnten, und ausser Bimstein war es Asche, welche der Vulkan ausspie und die den grössten Theil von Sumbawa, namentlich die dem Vulkane zunächst liegenden Reiche Tĕmboro, Pĕkat, Sangar und einen grossen Theil von Dompo und Bima viele Fuss hoch überschüttete, dermassen, dass 60 Minuten ostwärts vom Vulkane die Wohnung des Residenten und andere Häuser zu Bima unter der Last zusammenbrachen, dass die Zerstörung dieser vorher so blühenden Reiche, welche durch Erdbeben, Meeresfluthen, Orkane und am Vulkane selbst wahrscheinlich auch durch Einsturz (Zusammenbruch) von Bergtheilen schon vorbereitet war, nun vollendet, und eine grüne, Lebensvolle, fruchtbare Landschaft in eine graue, einförmige und todte Wüste verwandelt wurde, und auf Sumbawa allein 12000 Menschen um's Leben kamen.

Die Asche stieg in so ungeheurer Menge in die höchsten Luftregionen, dass ihre gefallene Schicht auf der Insel Lombok (in deren Mitte, 90 Minuten vom G.-Tĕmboro entfernt) noch 2' dick war, und theils unmittelbar dadurch, theils durch die Zerstörung aller Felder und die eintretende Hungersnoth 44000 Menschen auf dieser Insel starben;*) dass sie zu Banju wangi 8 Zoll hoch lag und daselbst, in 210 Minuten Entfernung, eben so wie zu Sumĕnĕp (auf Madura) und zu Grĕsik, in 315 Minuten Entfernung vom Vulkane, die Sonne drei Tage lang total verdunkelte und eine Finsterniss hervorrief, deren Tiefe und Schwärze die Sternloseste Nacht übertraf; dass sie sogar noch zu Solo und zu Jogjakĕrta, in 450 Minuten Abstand von dem Orte des Verderbens, den hellen Tag in die schwärzeste Nacht verwandelte,**) und an noch weiter vom Vulkane entfernten Orten, wie zu Tjĕribon, in 570 Minuten Entfernung, die Sonne in düstern Rauch verhüllend eine theilweise Fin-

*) Nach van den Broeck, der als Regierungs-Commissair nach Bali ging, l. c. p. 183. A. d. V.

**) Zu Jogjakĕrta den 12. April Nachmittags am finstersten. A. d. V.

sterniss hervorrief; ja dass sie ungeachtet des gelinden Ostpassates, der nach allen Berichten nur sehr schwach blies,*) in einer westlichen Richtung bis Batavia und Benkulen getrieben wurde und in einer nordnordöstlichen 210 Minuten weit bis nach Makasar auf Celebes flog, wohin sie kein Passat tragen konnte; dass ein Raum der Erdoberfläche gleichzeitig verfinstert wurde, grösser als ganz Deutschland, und die Asche so weit flog, als es vom Vesuv ist bis zum Gestade der Ostsee und bis Königsberg, und erst am 14. April Nachmittags für Banju wangi und Suměněp die Sonne wieder aufging, worauf, wie beim Anbruch eines wahren Morgens, die Zahl der Vögel, die nicht umgekommen war, anfing zu zwitschern, und worauf endlich heftige Regengüsse folgten, welche die Atmosphäre wieder erfrischten und reinigten.

So weit die Luft verfinstert wurde, bildete dieser Aschenregen eine fast kreisförmige Ellipse, die sich nach Norden und Süden vom Vulkan in der Gegend ihrer grössten Breite etwa 300 Minuten weit auf jeder Seite ausdehnte und den südlichsten Theil von Borneo, Australien aber nicht, berührte; die ostwärts vom Berge ohngefähr bis in die Mitte von Florës, also 210 Minuten weit reichte; die auf der Westseite aber sich 570 Minuten weit bis nach Tjěribon ergoss, und deren kleinster Durchmesser von Süden nach Norden demnach 600, der grösste aber von Osten nach Westen 780 Minuten, also noch nicht die Hälfte vom Detonationskreise betrug. Die Asche, die über Tjěribon hinaus noch weiter flog bis Batavia in 660 und bis Benkulen in etwa 970 Minuten Entfernung, hat keine Verfinsterung hervorgebracht.**)

Durch diese Vorgänge war nun das Meer Meilenweit mit Bimstein bedeckt, und das Land mit Bimstein und Asche überschüttet und als Menschensitz fast ganz zerstört; was Leben hatte und nicht in der Eruption, in den Bimstein- und Aschenregen und in der Feuergluth umgekommen oder nicht durch Wirbelwinde vernichtet war, das kam nun durch Hunger um, und epidemische Seuchen, namentlich bösartige Ruhren rafften Thiere und Menschen weg. Sogar die Tochter des Königs von Sangar starb vor Hunger, vom Reiche Dompo blieben nur 40, von den beiden Königreichen Pěkat und Těmboro nur 3 und von den Bewohnern der Stadt Sumbawa nur 26 Menschen am Leben; von den meisten Inseln auf der einen Seite bis Java, auf der andern bis Timor fehlen, weil sie nicht von Europäern bewohnt sind, alle Nachrichten, man kann die Zahl der Todten auf Sumbawa und den übrigen Inseln aber einigermassen schätzen, wenn man hört, dass ausser den 12000 Mann des schlecht bevölkerten Sumbawa, allein auf Lombok, welches stärker bevöl-

*) Es war April. Zu Bima war es ganz Windstill. A. d. V.

**) Wäre der Ostwind stärker gewesen, so würde gar keine Asche in Osten vom Vulkane gefallen sein, und der G.-Těmboro würde, so wie der G.-Guntur am 4. Januar 1843, in der einen Ostecke der Aschenellipse liegen, einen vollkommenen Kreis dagegen würde, den Vulkan in der Mitte, der Aschenfall gebildet haben, wenn völlige Windstille geherrscht hätte. A. d. V.

Digitized by Google

kert war und ist, 44000 Menschen umkamen, obgleich die Mitte dieser Insel 1½ Längegrade vom G.-Tĕmboro entfernt liegt; und noch grösser würde die Zahl der Todten sein, wenn diese Gegenden eine so dichte Bevölkerung, wie z. B. Italien oder Portugal oder nur wie Java, aufzuweisen hätten. *)

Den 18. April sah OWEN PHILIPPS den G.-Tĕmboro noch ganz in düstern Rauch gehüllt; der Berg fuhr bis zum 15. Juli 1815, also drei Monate lang, mit nur allmählig verminderter Heftigkeit zu dampfen fort, indem sich kleinere Explosionen von Zeit zu Zeit erneuerten. Auch scheinen Lavaströme oder wenigstens Massen von Asche und Bimstein noch nach dem Monat Mai 1845 dem Berge entquollen zu sein, denn einen Monat nach dem Ausbruche besuchte ein alter niederländischer Militair, DISTERDIJK, der schon 30 Jahre auf Sumbawa lebte, die Stelle, wo einst die ihm wohlbekannte Stadt Temboro stand (an der Nordküste, ostwärts vom Vulkan, nahe bei Sangar?): er sah den Strand besäet mit Leichen, des Königs Schiff (Paduwakang) war voll von Asche, übrigens unbeschädigt; auch erkannte er den Palast des Königs noch an einigen halbverbrannten Säulen (Pilaren) und auch die Mauern von Laronggo (ein naher Palast oder Lusthof?) standen noch; nur nichts Lebendes war zu sehen; vier Jahre später, den 16. August 1819, besuchte er dieselbe Gegend mit dem niederländischen Residenten vom Bima wieder, aber keine Mauern von Laronggo, keine Säulen von des Königs Palast, kein Schiff Paduwakang, keine Leichen waren mehr zu sehen, Alles war spurlos verschwunden, kein lebendes Geschöpf war da, um die Verwandlung zu erklären, und so weit man sehen konnte, war das verödete Land mit Bimstein bedeckt. (Brief von Bima, 16. October 1819.)

Umgestaltungen. Im Monat August 1819, also vier Jahre nach der Eruption besuchte der Resident von Bima mit jenem DISTERDIJK das Auswurfsterrain. Noch waren von Zeit zu Zeit schwache Erdstösse und ein Mal (am 15. August?) auch ein sehr starker Stoss, der 5 Minuten lang dauerte, zu fühlen; auch noch ein einzelner Schlag wurde ein Mal im G.-Tĕmboro gehört und Feuer, Flammen (ob glühende Lava?) hier und da auf dem Berge gesehen. Die Furcht der Einwohner vor der Nähe des G.-Tĕmboro war noch sehr gross. Zu Lande war der Weg durch die in allen Richtungen durcheinander geworfenen Baumstämme der zerstörten Wälder, so wie durch die Auswurfsstoffe und die tiefen Klüfte und

---

*) Auch Herr ZOLLINGER, der Lombok in 1847 besuchte (siehe oben l. c. p. 196), berichtet, dass die ganze Insel von einer dicken Schicht vulkanischer Asche und Gereibsel bedeckt ist, welche der G.-Tĕmboro in 1815 auswarf, in Folge wovon mehre Jahre lang, besonders in den östlichen Theilen von Lombok, wo die Asche bis 2′ hoch liegt, kein Reis gepflanzt werden konnte. Selbst mehre kleine Baien wurden dadurch unzugänglich gemacht. Da es aber auf Lombok die Gewohnheit ist, den Reis in den Magazinen 6 Monate lang zu bewahren, so sollen, nach ZOLLINGER, so viele Menschen durch den Hunger nicht umgekommen sein, als die Berichte melden. A. d. V.

Digitized by Google

Spalten, wovon sie durchzogen waren, versperrt, und zur See durch Bimstein erschwert. Alle lebende Wesen waren ausgestorben, „und es war wüst und leer.“ Namentlich war das Meer von Pĕkat an bis zur Insel Majo (Mojong), die auf der Westseite der Halbinsel liegt, welche den G.-Tĕmboro bildet, besonders rund um Udjung-Kasi (die Halbinsel, in deren Ecke der Vulkan liegt), mit ungeheuren Massen Bimstein bedeckt, unter dem auch eine grosse Menge Baumstämme umherschwammen.

Auf der Ostseite des Reiches Tĕmboro waren bei Dongo tabé zwei vorspringende Landzungen sammt der Bucht und dem guten Ankergrunde, den sie vordem umschlossen, verschwunden, und an ihrer Stelle lief der Strand in einer geraden Linie fort.

Das vorspringende Kap Lengan war verschwunden.

Rund um Udjung-Kasi, eben so wie zwischen Kempo und Tompo (? Dompo) an der Nordküste lagen auf dem hohen und steilen Uferwalle von Lava eine ungeheure Menge gefällter und gebrochener Bäume durch einander, die, so schien es, nur eine furchtbar grosse Meereswoge dort hinauf hatte spülen können.

Von dem Klontonggebirge an bis Laronggo war die Küste in einen 100 bis 120′ hohen steilen Felsenwall aus Lavatrümmern von wilddurchklüftetem abschreckendem Ansehen verwandelt.

In andern Gegenden war ausgeworfener Sand zu ganzen Hügeln angehäuft. Aber auf dem hohen Lande in Süden des G.-Tĕmboro von Pĕkat bis Pakopĕkat sah man noch einige grüne Wälder.

In der Bucht von Bima waren einzelne Stellen bis zu 30′ hoch mit Auswurfsmassen angefüllt, in Sandbänke verwandelt und der Ankergrund dadurch ganz verändert.

Der G.-Tĕmboro selbst war nach Versicherung der Eingebornen um zwei Drittheile niedriger geworden, er bildete nur noch ein Haufwerk von einzelnen, wild durch einander liegenden Bergstücken, zwischen denen sich tiefe Spalten und Klüfte herabzogen.

Bleibende Hebungen oder Senkungen des Landes aber über oder unter sein früheres Niveau wurden zu Bima, wo ein niederländischer Resident wohnt, nicht beobachtet. Auch scheint der Ort Tĕmboro nicht versunken, sondern mit Bimstein überschüttet zu sein, überhaupt ist es sehr zweifelhaft, ob das Verschwinden der oben genannten Land- oder Bergzungen, Kap's (Udjung's bei den Malaien), durch ein Niedersinken derselben oder vielmehr durch ein Ausfüllen der Zwischentiefen mit Auswurfsmaterien entstanden ist. Ich möchte lieber das Letztere annehmen, weil sich das Niveau der vorher bewohnten und nachher bewohnt gebliebenen Plätze nicht verändert hat. Allerdings wird in gewissen Beschreibungen gesagt, dass Tĕmboro versunken sei und an der Stelle der Stadt jetzt 18′ tiefer Ankergrund läge, aber Owen Philipps, welchem Raffles seine Nachrichten verdankt, sah Tĕmboro nicht, und worauf gründen sich nun diese Annahmen anders, als auf Voraussetzungen,

Digitized by Google

indem von den zwei ganzen Reichen Tèmboro und Pěkat nur drei Mann am Leben blieben! *)

Jene ungeheure Meereswelle, die auch Bima überschwemmte und diese Sage wahrscheinlich veranlasst hat, die, wenn es sich um Untergang von Städten handelt, für Individuen der verschiedensten Völkerschaften so viel Anziehendes hat, indem sie Erinnerungen an die alten, heiligen Sagen von der Sündfluth weckt, ereignete sich den 10. April. Einen Monat später aber (s. S. 824) erkannte DISTERDIJK noch sehr wohl die Stelle, wo Tèmboro stand, es war Nichts gesunken, sogar des Königs Schiff lag noch am Ufer, und als derselbe Beobachter mit dem Residenten von Bima**) vier Jahre später Nichts mehr von der Stadt und ihren Ruinen zu erkennen vermochte, ist es dann nicht natürlicher, anzunehmen, dass der Ort mit Lavaströmen, namentlich mit Bimstein und Asche überschüttet wurde, zumal da ausdrücklich gesagt wird, dass das ganze Land, so weit das Auge reichte, ein Bimsteinfeld gewesen sei? Es handelt sich nicht darum, die Möglichkeit eines solchen Ereignisses zu läugnen, wovon ja anderweitige Beispiele genug vorhanden sind, sondern nur die Wahrheit ausfindig zu machen und die Wissenschaft vor Trugschlüssen zu bewahren.

Die grösste Umgestaltung scheint der Berg, der Urheber von all diesem Unheil, oder richtiger: der unschuldige Ringwall vom Ausgangskanale des Verderbens, der G.-Tèmboro selbst erlitten zu haben; möchte auch die Verminderung seiner Höhe um volle ⅔ übertrieben sein, so ist diese Angabe doch zu bestimmt, um für einen Irrthum zu gelten. So viel scheint ausser Zweifel zu liegen, dass wenigstens der obere Theil, der Dom, vielleicht die ganze obere Hälfte des Vulkan's, dessen Gestein schon zum Theil zersetzt, zerklüftet und durch die Einwirkung saurer Dämpfe vorher erweicht angenommen werden kann, eingefallen und in sich selbst zusammengestürzt ist, wie einst der G.-Ringgit auf Java, und wenn man alten Nachrichten trauen darf, ein Vulkan im nördlichen Theile von Timor und Theilweise auch der G.-Pĕpandajan und Gèlunggung auf Java; die in den Kraterschacht stürzenden Trümmer wurden dann vermuthlich, wenigstens zum Theil wieder ausgeschleudert, zum Theil zu Lava verschmolzen und in's verwüstete Land um den Berg herum verstreut.

Auf Amboina soll sich in demselben Monate (April 1815) an mehren Stellen der Boden momentan geöffnet und Wasser ausgespieen haben. (RAFFLES, *hist. of Java. I. p.* 25.)

Nur klein sind die Eruptionen des G.-Lamongan und Sĕmeru auf Java, die ich mit ansah, wenn man sie mit diesem grossartigen

*) Gelehrte in Europa (wie der berühmte LYELL, *Principles I. p.* 353) handeln gewiss unvorsichtig, wenn sie aus Nachrichten über so wenig gekannte Länder und so flüchtig beobachtete Ereignisse Schlüsse ziehen, die von Einfluss auf vulkanische Theorien sein können. A. d. V.

**) Beide waren gewiss nüchterne Beobachter und sagen kein Wort von einem Niedersinken. A. d. V.

Digitized by Google

Ausbruche des G.-Tĕmboro vergleicht; sie erscheinen dann nur wie ein harmloses Spiel, gleichsam zur Belustigung des Reisenden aufgeführt von dieser „am lichten Tage geheimnissvollen" Natur, die hier auf Sumbawa ihre Tragödie mit so fürchterlichem Ernste spielte, dass fast keiner von ihren zahlreichen Zuschauern übrig blieb, um mit Bewunderung oder Entsetzen ihre Thaten zu berichten; weder Fürst, noch Bettler fanden Erbarmen, und als der König von Tĕmboro mit seinem Hofe im Begriff stand, zu fliehen, die Reichskleinodien und grosses Gefolge hinter sich, so überschüttete ihn ein Regen von feurigen Steinen, und er ging, wie sein ganzes Reich, bis auf einen Mann zu Grunde. *)

Dieses Ende des Königs von Tĕmboro, als er mit Weib und Kind und seinen Habseligkeiten vor einem Ereignisse der Natur floh, wie nach biblischen Erzählungen die Bewohner des Jordanthales einst vor feurigem Regen, ist so tragisch, dass listige Priester, Verkündiger jener Religion, deren meist hervorstechender Zug Unduldsamkeit ist, nicht ermangelten, zur Ehre des Koran möglichsten Nutzen daraus zu ziehen. „Ein reisender Kaufmann „und gottesfürchtiger Araber vertrieb aus der Moskee zu Tĕmboro „einen Hund, als ein unreines Thier, der aber dem König gehörte. „Der König liess den Kaufmann für Ziegen- Hundefleisch essen, „und nachdem er noch trotzige Worte von ihm gehört, auf dem Berge „Tĕmboro unter Misshandlungen um's Leben bringen.**) Aber — da „brach der Berg in Flammen aus, die Flammen verfolgten des Kö- „nigs Diener bis zur Stadt, und Tĕmboro mit dem König wurde „von der Erde verschlungen. Wo die Stadt dieser Gottlosen stand, „da liegen nun Schiffe bei 3 Faden ***) Tiefe vor Anker." So lautet im Wesentlichen die Erzählung, die in malai'scher Sprache (und arabischer Schrift) in Hunderten von Handschriften fast unter allen zum Islam bekehrten Völkerschaften dieses Archipels verbreitet ist.

Wenn man einen Kreis um den G.-Tĕmboro zieht, dessen Radius dem Abstande vom Berge bis Banju wangi = 210 Minuten, gleich ist, und die Aschenschicht auf diesem ganzen Raume 2' dick im Mittel annimmt, so erhält man als wahrscheinliches Resultat mehr als neun Millionen Mal eine Million Kubikfuss Asche, welche

*) In dem Aufruhr fast aller Elemente scheint ein Regen glühender Lava die Hauptrolle gespielt zu haben. Vom Nachbarreiche Pĕkat blieben nur zwei Menschen am Leben. Wenn man mit Betrübniss sieht, wie die Natur so wenig Erbarmen mit den Geschöpfen hat, denen sie Leben gab, so könnte man die Frage aufwerfen, da es doch erwiesen ist, dass die Welt schon Millionen Jahre bestand, ehe der Mensch auftrat, die Natur also die Existenz der Menschen nicht für wichtig genug hielt, um sich sehr damit zu beeilen, warum sie dann nicht auch noch einige Jahrtausende damit gewartet habe, bis alle Vulkane ausgebrannt waren und ohne Gefahr bewohnt werden konnten? A. d. V.

**) Solche Thaten erlauben sich die kleinen Könige und grossen Tyrannen dieser Lande, z. B. auch die von Bali, noch heute. A. d. V.

***) Drei Faden = 18 Fuss, das ist gerade die passende Tiefe, in welcher die meisten kleinen Kauffahrer (Küstenschiffe) vor Anker legen, und es war sehr fein von der erzürnten Natur, das Land nicht tiefer sinken zu lassen. A. d. V.

Digitized by Google

während dieser Eruption vom G.-Těmboro ausgeworfen wurde. (Vergl. die G.-Guntureruption vom 4. Januar 1843. S. 80 f. dieser Abtheilung*].) Weil aber auf Sumbawa selbst die Menge der ausgeworfenen Asche viel höher als 2′ gewesen ist, ja ganze Berge bildete, so steht dies Resultat gewiss noch unter der Wahrheit zurück, und wird in jedem Falle von der ungeheuren Menge der festen Auswurfsstoffe, des Bimsteins und der Lava, welche unter andern am Nordfusse des Vulkan's zu einem mehr denn 100′ hohen Walle Meilenweit aufgethürmt lag, weit übertroffen.

71. G.-Api bei Bima.**)

Dieser Berg liegt auf 8° 5′ südl. Breite und 112° 7′ östl. Länge. Nur wenig Meilen nordostwärts von der Küste von Bima, des östlichen Theiles der Insel Sumbawa, erhebt sich diese Insel, die nur ein Kegelförmiger Berg ist, isolirt aus dem Meere. So oft Schiffer vorüberziehen, sehen sie Dampf aus ihrem Gipfel steigen, der übrigens in historischen Zeiten keine Ausbrüche erlitten hat.

72. G.-Pulu tjumba.

Ein Kegelberg und Vulkan auf der Insel Tjumba (Sumba oder Tjindana), die bei den Europäern unter dem Namen „Sandelholz-Insel" bekannt ist. Sie wird sehr gebirgig und vulkanisch genannt. Sie hat Landschaften, wo Kalkgrund mit Schichten von Bimstein und einer porösen, schwarzen, schlackigen Lava bedeckt und wo das Trinkwasser schlecht und kalkig ist. Auch Muschelbänke hat man im Innern gesehen, und in den Bergen Bambora oder Bembira an der Nordküste „Marmor." Übrigens ist der grösste Theil dieser Gesteinmassen mit einer schwarzen, fruchtbaren Erdlage bedeckt, welche die schönste grüne Pflanzendecke trägt. (VAN DEN BROECK, *„over Bali," in Osterling I. p.* 185 *etc.*, nach den Berichten eines Schiffskapitains, der mehre Jahre gefangen auf Tjumba zubrachte, an dessen Küsten sein Schiff gestrandet war).

73 bis 78.

Sechs Kegelförmige, zum Theil noch rauchende Vulkane auf der Insel Florës (auch Endé oder Mangeraï genannt). Von diesen

---

*) Eine genaue Vergleichung der Quellen ergiebt, dass in den höhern Luftregionen allerdings ein schwacher Ostwind geweht haben kann, während zunächst über der Erdoberfläche Windstille herrschte. A. d. V.

**) Zum Unterschied vom G.-Api bei Wetter (Nr. 82) und G.-Api auf der Insel Banda (Nr. 88). Die geographische Länge und Breite ist bei diesen und den folgenden Vulkanen nach den neuesten niederländischen Seekarten angegeben. A. d. V.

Digitized by Google

ist weiter nichts als ihr Vorhandensein bekannt, da vorbeisegelnde Schiffe Rauchwolken aus ihnen emporsteigen sahen.

79. G.-Pulu komba.

Ein Vulkan auf der kleinen Insel Pulu-Komba oder P.-Batu tara, die nördlich vor der grössern Insel Lomblem liegt auf 7° 48′ südl. Breite und 123° 35′ östl. Länge von Grw. „Seit ungefähr 3 Jahren sind wiederholt mehr als gewöhnliche vulkanische Erscheinungen auf dieser Insel bemerkt worden. Sr. Maj. Schoonerbrig Banda lief im October 1849 ganz nahe der Küste dieser Insel entlang. Der Berg war in voller Thätigkeit und warf ungeheure Massen glühender Lava aus; der Lavastrom erreichte selbst den Strand. Den 23. Mai 1850 passirte Sr. Maj. Adviesbrig Pylades diese Insel. Der höchste Gipfel stiess auch damals unaufhörlich Rauchwolken aus. Sr. Maj. Dampfschiff Aetna, Lieutenant zur See J. de Man, befand sich am 2. August 1850 Abends 8½ Uhr eine halbe Stunde von Pulu-Komba entfernt; es war heiteres Wetter. Der Vulkan war sehr thätig. Der glühende Lavastrom nach Schätzung 100′ breit, erstreckte sich vom Gipfel bis zu dem östlichen Strande der Insel.“*) „Sobald wir,“ nämlich Sr. Maj. Schoonerbrig Banda, am 6. October 1849, „östlich von Pulu-Komba gekommen waren, sahen wir die ganze Nacht hindurch dicke Rauchwolken aus dem Gipfel des Piks aufsteigen, während breite Feuerströme sich in der Nähe des Gipfels entluden und bis zum Horizont herabschossen.“**)

80. G.-Lobetolé.

Ein Vulkan auf dem nördlichen Theile der Insel Lomblem (Lombatte oder Lombatta), der unter 8° 12′ südl. Breite und 123° 45′ östl. Länge liegt. „Bei Tagesanbruch sahen wir — nämlich Sr. Maj. Schoonerbrig Banda, den 6. October 1849, l. c. wie oben — den Pik Lobetolé auf der Insel Lomblem ebenfalls viel Rauch ausstossen. Wir visirten denselben damals in Süden zu Westen ½ Westen und den Pik von Pulu-Komba in Westen zu Norden.“ Wahrscheinlich liegen auf den Inseln zwischen Sumbawa und Timor, besonders auf der grossen Insel Florës noch mehre Feuerberge, die den Europäern ganz unbekannt sind. Ob der hohe Berg auf der Insel Pantar (8° 25′ Süden, 124° Osten) ein Vulkan sei, ist zweifelhaft.

---

*) Auszug aus dem Journal der genannten Schiffe, mitgetheilt in der *Natuur- and geneeskundig Tijdschrift voor Neërlandsch Indië.* Bat. 1850. I. p. 87. A. d. V.

**) l. c. p. 153 f. A. d. V.

Digitized by Google

Gasquelle Nr. VII.

Schlammquelle auf Pulu-Sĕmao.

Nach Francis*) befinden sich auf der Insel Sĕmao, Samao oder Samaü, in Westen von Timor kupang eine oder mehre Schlammquellen, „welche das ganze Jahr hindurch eine ziemliche Menge Schlamm auswerfen. Kleinere Mengen der in diesen Schlammquellen gebildeten Mineralwässer sind nach Batavia geschickt und chemisch untersucht worden," nämlich durch den Herrn J. P. Maier. „Geschmack etwas alkalisch salzig; ohne Geruch; specif. Gewicht 1.0076 bei 27° C. Temperatur; reagirte alkalisch; blieb beim Kochen klar; und enthielt einer qualitativen Untersuchung zufolge: Kohlensaure Soda, Chlorsodium, Jodsodium (Spuren), Kieselerde und organische Bestandtheile.**)

Gasquelle Nr. VIII.

Ein Schlammquell auf Pulu-Kambing.

Diese kleine Insel liegt neben der südwestlichen Küste von Pulu-Sĕmao. Eine Zahl von 13 steilen, Pyramidenförmigen Schlammkegeln liegt in einer Kesselförmigen Vertiefung der Ebne; ihre Spitze ist von einer Öffnung durchbohrt, aus der, durch Gasarten gehoben, schlammiges Wasser überwallt. (*Francis* l. c. und *Verh. Nat. Commissie. tab.* 47.) Wie das vorige, ist auch dies Wasser von dem Herrn J. P. Maier untersucht worden (l. c.). „Das vom Schlamm abfiltrirte Wasser war klar, farblos, reagirte alkalisch, hatte schwach alkalischen, dabei etwas salzigen Geschmack, roch etwas nach Schwefelwasserstoffgas; das specifische Gewicht = 1.0074 bei 27° C. Temperatur. Beim Kochen trübte sich das Wasser. In 100 Grammen Wasser fanden sich: Chlorammonium, Spuren; Chlorpotassium 0.000934, Chlorsodium 0.52909, Chlormagnium 0.02117, Jod 0.002707, Wasserfreie Kohlensaure Soda 0.265, Kohlensaure Kalkerde und Bittererde, Kieselerde und Spuren von Eisenoxyd 0.009162, Kohlensaures Gas unbestimmt, nebst Spuren von Schwefelwasserstoffgas und organischen Bestandtheilen. Das Ganze der festen Bestandtheile war = 0.828063."

Gasquelle Nr. IX und X.

Zwei Schlammvulkane auf Pulu-Roti.

Sie liegen im Distrikte Lando der genannten Insel, welche südwestwärts von Timor kupang liegt und sich als eine Verlänge-

---

*) In seiner Abhandlung über Timor, welche sich in der *Tijdschrift voor Neêrl. Indië* befindet. Der zuletzt erwähnte, im indischen Archipel liegende Schlammvulkan war der auf Java in der Nähe von Kalang anjar befindliche, welcher auf S. 795 dieser Abtheilung unter Nr. VI aufgeführt ist. A. d. V.

**) *Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië. I. p.* 157. A. d. V.

Digitized by Google

rung der von Süd-Westen nach Nord-Osten ausgedehnten Insel Timor darstellt. Diese kleinere Insel Roti, die keine eigentlichen Berge, sondern höchstens 700′ hohe Hügel hat, ist auf der Westseite hoch und felsig und dacht sich von da zu einer östlichen Fläche ab. Die beiden Schlammvulkane. welche das Terrain allmählig erhöhen, liegen nebst einem „6 Pfähle langen und 2 Pfähle breiten Salzmeer“ im Distrikte Lando. (Francis über Timor im *Tijdschr. voor Neêrl. Indië.*)

81.

Ein erloschener Vulkan (?) im nordöstlichen Theile von Timor. Die Insel Timor, welche Schwefel, Gold und Kupfer besitzen soll (nach Francis), ist nicht hoch, aber mit vielen kleinen Bergen besetzt. Ihr Küstensaum besteht, wie der der meisten Inseln ostwärts von Java, aus zackigen, ausgefressenen Kalkfelsen, die wahrscheinlich Tertiärkalk sind und sich auch in grosser Anzahl im Innern erheben, isolirt, pittoresk, wie alte Burgen; sie heissen Fatu's fatu's. *) Vergleiche über die neptunischen Formationen auf Timor Seite 9 bis 12 der dritten Abtheilung dieses Werkes. Timor ist zwar reich an Bächen, wovon aber die meisten gegen Ende des guten Musson austrocknen; dann sieht das Land mit seinen vielen nackten Kalkfelsen dürr und kahl aus und viele Gewächse vertrocknen. Die westliche Hälfte hat nach Dr. Müller keine Vulkane, und ihr höchster Berg von 6000′? liegt in der Landschaft Fialarang. Bei Francis wird der G.-Timau (von 4000′?) der höchste Berg genannt. Beim Dorfe Babelota an der Südküste soll nach Francis auf einer Anhöhe Schwefel mit stinkenden Wassertümpeln vorkommen und auch Bergöl in der Nähe. (Francis a. a. O.) An der Süd-West-Küste im Reiche Amenubang wird auch eine Höhle angegeben, aus welcher ein so heftiger Wind wehen soll (?), dass die Annäherung beinahe unmöglich ist.

„Zwischen Timor und Ceram bemerkte Dampier auf einem kleinen Eilande im Jahre 1669 einen brennenden Vulkan. Auf Timor selbst diente der mächtige Pik, gleich dem Stromboli, als eine Art von Leuchtthurm, da er auf mehr denn 300 englische Meilen sichtbar war. Bei einer ungeheuren Eruption im Jahre 1637 verschwand der Berg gänzlich; ein See nimmt jetzt seine Stelle ein.“ (Ch. Daubeny, die noch thätigen und erloschenen Vulkane. Deutsch von G. Leonhard. Stuttgart 1851. S. 223.) Der Vulkan zwischen Timor und Ceram kann nur unser Nr. 82, der noch fortwährend thätige G.-Api bei Wetter gewesen sein, der sich als kleine Kegelinsel steil aus dem Meere erhebt, auf Timor aber unmöglich sichtbar ist, da er 136 geogr. Minuten von

---

*) Fatu, malai'sch batu; Stein, Fels. A. d. V.

Digitized by Google

der nächsten, nördlichen Küste Timor's bei Deli, entfernt liegt. Es ist mir nicht bekannt, ob die Nachricht über den versunkenen und in einen See verwandelten Vulkan auf der Insel Timor aus DAMPIER's Reise entlehnt ist? oder aus VALENTIJN?

82. G.-Api bei Wetter.

Auf 6° 37′ südl. Breite und 126° 41′ östl. Länge. Ein steiler Kegel, den die Seefahrenden wie einen Zuckerhuth beschreiben, der, fast ohne Strand, steil aus dem Meere, nordwärts vom östlichen Ende der Insel Wetter und der noch südlicher liegenden Insel Timor, aufsteigt und dessen Gipfel man fast immer dampfen und oftmals feurig glühen sieht. Er liegt sehr einsam, ganz isolirt im weiten Meere, nebst Nr. 86 Pulu-Manuk von allen Vulkanen, die wir aufzählen, am weitesten von den Inseln entfernt. Das Dampfschiff Aetna passirte den G.-Api den 4. August 1850, des Mittags. Während der G.-Pulu komba (siehe oben Nr. 79) zu gleicher Zeit heftig wüthete, „war der G.-Api ganz ruhig und sah man selbst keinen Rauch, und das in der Nähe des Kraters wachsende Gras schien eine lange Ruhe anzudeuten.“ *)

83. G.-Pulu damme.

Eine Insel von 7° 3′ südl. Breite und 122° 45′ östl. Länge, nordostwärts vom nordöstlichen Ende von Timor. Ein Kegelförmiger Berg, der fast immer raucht, erhebt sich in der Nord-Ost-Ecke dieser ziemlich grossen, Waldreichen (nach KOLFF,) Insel, die fast nur aus dem einen Berge besteht. An seinem Fusse, besonders der Süd-West-Küste, findet man viele Stellen, wo zwischen den Gesteinen ein heisses, schwefliges Wasser brodelt. (KOLFF.) Im Jahre 1646 liessen sich die Niederländer auf der Süd-Ost-Küste nieder, nicht weit vom Vulkane, wurden aber durch die Ungesundheit der Gegend bald wieder vertrieben. (VALENTIJN.) Die Insel Roti, welche Schlammvulkane enthält, — die grosse Insel Timor, — die ihrer Beschaffenheit nach unbekannte Insel Roma, — die Inselförmigen Vulkane Damme, Nila und Serua bilden eine zusammenhängende Reihe, die so lang wie die Insel Java ist und sich in der Richtung nach Norden 60° zu Osten ausdehnt, so dass Roti das westsüdwestliche und Serua das ostnordöstliche Ende derselben bildet.

84. G.-Pulu nila.

Eine Insel, die in der angegebenen Richtung fast mitten zwischen Damme und Serua liegt und nach HORSBURGH eine Solfatara enthält.

*) *Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië. I. p.* 87. A. d. V.

Digitized by Google

85. G.-Legelala.

Ein Vulkan auf der Insel Serua auf 6° 21′ südl. Breite und 130° 38′ östl. Länge v. Gr. (Kolff.) Die ganze Insel ist nur ein vulkanischer Kegel, der sich unmittelbar aus dem Meere erhebt, und dem auf der Nord-Ost-Seite noch ein kleinerer Zwillingsberg angewachsen ist.

1683, während dem heftigen Erdbeben auf Amboina, litt auch Serua durch Erschütterungen und Ausbrüche aus dem Vulkan. (*Val. deel III. stuk* 2, *pag.* 17.)

1694 ereignete sich ein heftiger Ausbruch, wobei ein grosses Stück des Berges in sich selbst zusammenstürzte, in den Krater fiel und fast die ganze Insel in ein Feuermeer verwandelt und mit glühender oder geschmolzener Lava bedeckt wurde. Der Berg soll einen Lavasee umschlossen haben, der durch Einsturz von Bergtheilen immer grösser wurde. Die Heftigkeit der Eruption zwang die Bewohner zur Flucht und Auswanderung nach andern nahen Inseln, namentlich nach Banda. (Valentijn, l. c.)

1844, September, fing nach 150jähriger Ruhe der G.-Legelala von Neuem an zu wüthen. Es kamen im Monate Januar 1845 auf der niederländischen Besitzung zu Banda neira 10 Inländer an, welche das Folgende erzählten: „sie hätten mit noch Andern „bis jetzt die kleine Insel Serua bewohnt, auf welcher ein 600′ (?) „hoher Feuerberg, Legelala, liegt; dieser Berg habe vor etwa fünf „Monaten angefangen auszubrechen und ein entsetzliches unter„irdisches Getöse hören lassen, das noch stets fortdaure und das „sie hierher, so wie einen andern Theil ihrer Landsleute nach Ti„mor vertrieben habe. Auch auf der benachbarten kleinen Insel „Teoa und Hila habe man das Getöse vernommen, das ihnen solche „Furcht einjage und das schrecklicher als der Donner sei.“ (Jav. Cour. 1845, Nr. 41.)

86. G.-Pulu manuk.

Eine Insel, die, wie Nr. 82, ganz isolirt aus dem Meere aufsteigt. Von der nächsten Insel Gross-Banda 53 Minuten und vom G.-Api, Nr. 82, ist die nächste Küste nordöstlich von Wetter einen vollen Grad (15 geographische M.) entfernt. 5° 29′ südliche Breite und 130° 1′ östliche Länge nach Graw. zufolge Derfelden von Hinderstein. (130° 5′ nach engl. Karten, 130° 18 nach Kolff.) Sie ist nur ein, oben abgestutzter und concaver Kegelberg, der sich, eben so wie die vorigen vier (Serua, Nila, Damme, Api) und Nr. 88, G.-Api auf Banda, unmittelbar aus dem Meere erhebt, und liegt nordwestwärts von Serua fast eben so weit entfernt, als südwärts von den Banda-Inseln. Also wenigstens sechs isolirte Kegelinseln, die Vulkane sind, in diesen süd-molukkischen Meeren. Die Insel steigt mit schroffem Küstensaume aus tiefen Gewässern auf, sie ist steinigt, dürr, hat wenig Baumwuchs und ist nur von zahlreichen Seevögeln bewohnt. Ihr Überfluss an Schwefel aber,

der an einigen Stellen durch unterirdische Hitze halb flüssig sein soll, lockt Besucher herbei, die besonders von Ceram kommen und ihren gesammelten Schwefel, den Centner z. B. auf Bali für eine spanische Matte, verkaufen. Der Centralkrater auf dem Gipfel ist erloschen und ohne Dampf. (Nach Kolff.)

87.

Ein Vulkan auf der Insel Kurekofe im s. g. südöstlichen molukkischen Archipel. 4° 33′ südl. Breite und 132° 39′ östl. Länge. Erlitt nach Valentijn einen Ausbruch im Jahre 1659.

88. G.-Api.

Auf der Insel Banda. *)

Nach den Quellen: Valentijn, *Oud en Nieuw Oost-Indië*, Kolff's Reise, Olivier's Reise, J. Finn, *over de Banda eilanden*, in *Tijdschr. voor Neêrl. Indië. II. p.* 391, Verhuell, *herinneringen van eene reis in Oostindië*, 1807, in: *Oosterling I. p.* 97 und nach Berichten im Java'schen Courant. **)

Topographischer Überblick.

Dieser, weil er in der Nähe der vielbesuchten Gewürznelken- und Muskat-Inseln liegt, besser als andere im östlichen Theile des indischen Archipels bekannte Vulkan, der ostwärts gegenüber auf seiner Nachbarinsel Banda neira 2½ Jahrhundert lang die Flagge der Niederländer wehen sah; er gleicht darin dem vorigen, dass er fast die ganze Insel zusammensetzt, die ½ Meile im rundlichen Umfange hat, und sich 10 Minuten Ruderns in Westen von der eben so kleinen Insel Neira und nordwärts von dem westlichen Ende der Insel Gross-Banda steil aus dem Meere erhebt. Sie steigt Kegelförmig zu dem Krater-durchbohrten Gipfel des Gunung-Api an, welcher nach den meisten Angaben 1650 oder 1800′ hoch, also noch nicht halb so hoch als der kleinste Kegelberg (G.-Lamongan) auf Java ist. An manchen Stellen des Vulkanfusses gehen, bis zu 60′ Höhe, nackte, hellgraue Lavawände zu Tage; übrigens werden am

---

*) Zum Unterschiede von Nr. 71, dem G.-Api bei Bima, und Nr. 82, dem G.-Api bei Wetter. A. d. V.

**) Auch Herr S. Müller hat in den „*Verhand. der Natuurk. Commissie*," Einiges in Bezug auf diesen Berg mitgetheilt, den er in 1828, wie früher Herr Prof. Reinwardt in 1821, besucht hatte. A. d. V.

Digitized by Google

Gehänge wechselnde Lagen von poröser Lava, worin auch einige Höhlen vorkommen, Tuff, Schlacken, und schwarzer Sand gefunden. In den mittlern Regionen sind diese Felsen mit einer Schicht fruchtbarer Erde bedeckt, die Wälder trägt, eben so wie der Fuss des Vulkan's auf einigen Seiten Muskatbaum-Plantagen. Über dieser grünen Waldzone steigt nackt der Gipfel empor, der von Dämpfen durchwühlt und an vielen Stellen mit Schwefel beschlagen ist, da, wo auch aus seinem Aussengehänge Dämpfe hervordringen. Der Krater ist Trichterförmig, hat 400′ im Durchmesser, und die höchste Zacke seines Randes erhebt sich auf der Westseite, etwa noch 300′ hoch über den gemessenen Punkt. Der Dampf, den er fast immer ausstösst, lagert sich im Westmusson zuweilen über ganz Banda neira und umhüllt es mit einem Nebel, der aber nicht ungesund ist (also Wasserdampf?). Auch auf dieser Insel ist der Boden vulkanisch, er klingt an vielen Stellen beim Auftreten hohl, (wegen porösen Lavaschichten?) und besteht vorzugsweise aus einem losen, trocknen, schwärzlichen Sande (Doleritsand, mit viel Hornblende und Magneteisen?).

Ausbrüche.

1586. Valentijn.

1598. Valentijn.

1609. Valentijn.

1615. Im Monat März. In demselben Augenblicke, als der Vulkan 1615 ausbrach, kam der General-Gouverneur Gerard Reijnst auf der Rhede an. (Valentijn.)

1632. Valentijn.

1690 bis 1696, sechs Jahre lang fast ununterbrochene Eruptionen (Valentijn).

1712.
1765.
1775.
1778. } Nach Valentijn. In vielen dieser Ausbrüche wurden zuweilen Felsentrümmer ausgeschleudert, so gross, dass sie die grössten Waldbäume zerschmetterten.

Im Jahre 1816 hatte nur ein Erdbeben Statt, doch kein Ausbruch, wie Olivier irrig meldet (Reisen in dem molukkischen Archipel. *])

1820, vom 11. Juni an bis zu Ende Juli, erlitt der Berg fast ununterbrochene heftige Eruptionen, und brach eine ungeheure Menge glühender Lavatrümmer mit Asche aus, die als ein Alles vernichtender Regen herabfielen und nicht nur die Pflanzungen am Vulkanfusse selbst, durch Zerschmetterung und Brand fast ganz vernichteten, sondern auch auf Banda neira, wohin der Westwind Sand und Asche trieb, den Muskatbäumen grossen Schaden brach-

*) Schriftliche Aufzeichnungen von Einwohnern Banda's, die mir 1847 durch den leider schon zu früh gestorbenen General-Major Cleerens, damals Gouverneur der Molukken mitgetheilt worden waren, haben mich in Stand gesetzt mehr veröffentlichte Berichte zu verbessern. A. d. V.

Digitized by Google

ten, indem die Zweige brachen, die Früchte abgeschlagen wurden, und ausserdem Alles verdorrte. Auch das Trinkwasser verdarb durch die Vermengung mit Asche. Der Ausbruch fing kurz vor 12 Uhr Mittags (den 11. Juni) plötzlich an, mit solcher Gewalt, dass alle Bewohner vom Gunung-Api eiligst die Flucht ergriffen. Eine ungeheure Aschensäule, mit Flammen (?) und glühenden Steinen brach aus, und wo diese Steine niederschlugen, da geriethen Wälder und Pflanzungen in Brand und der ganze Berg verwandelte sich in eine Feuergluth. Ein heftiges Gebrüll begleitete alle Steinauswürfe, wovon die grössten vertical in den Krater zurückfielen, viele andere aber auch bis an den Fuss des Berges gelangten; zwischen einzelnen stärkeren Schlägen, wovon stets die Erde bebte und die Fahrzeuge auf dem Meere erzitterten, machte sich ein stetes Blasen und Fauchen vernehmbar; auch hatten einige heftigere Erdbeben Statt. So fuhr der Berg, am heftigsten aus dem s. g. neuen Krater, der sich auf der Nord-West-Seite des Berges gebildet hatte, mit wechselnder Stärke bis zum 24. Juni zu wüthen fort (Jav. Cour. vom 29. Juli 1820. Nr. 31.), nur an vier Tagen während dieser Zeit traten Regen ein, und 1¼ Monat nach dem ersten Anfange der Eruption, nämlich den 22. Juli (Jav. Cour. 1820. Nr. 34.), waren die Erscheinungen noch dieselben. In den Umgestaltungen, welche dieser Ausbruch veranlasste, machte sich ein „neues Riff", eine vorspringende Landzunge, und zwei neue Hügel (Berge) bemerkbar. Das Riff war am 16. Juni 180′ (15 Ruthen) lang und bestand aus lauter einzelnen, 1 bis 3′ dicken, und einigen viel grössern porösen Schlacken, die glühend heiss waren und rauchten, und füllte eine kleine Bucht „Kapal pitjah" fast gänzlich aus; das Meerwasser daselbst war bis zu ½ Pfahl Abstand von der Küste kochend heiss, dergestalt, dass man in der Nähe des Riffs Eier hart gesotten hat; es war das untere Ende eines Trümmerlavastroms, der sich an der Westseite des Berges herabzog. (Jav. Cour. vom 19. Juli 1820 Nr. 31.) Im Jahre 1821 fand REINWARDT*) diesen Lavastrom**) noch sehr heiss, in 1828 aber bei S. MÜLLER's Besuch war er schon zum grössten Theil abgekühlt. Die zwei neuen Berge bestanden ebenfalls aus heissen und dampfenden Lavatrümmern. Der Vulkan hatte ausser einer Seitenspalte, aus welcher Steine in die Höhe flogen, zwei Krater, einen südlichen, dem Gipfel nahen, und einen nordnordwestlichen, ⅙ von der Höhe des ganzen Berges unter dem Gipfel liegenden, und zwischen beiden noch ein kleines Loch.

1824, den 22. April, also drei Jahre und neun Monate nach dem ersten Ausbruch, geschah aus „einem sich neu bildenden Krater" (?) an der Nordseite eine neue Eruption.

Ganz so, wie der Vulkan vor 209 Jahren bei der Ankunft des

---

*) Siehe seine Vorlesung: Über die Feuerberge im ostindischen Archipel. A. d. V.

**) Der ihm, von unten, aus einer Erdspalte aufzusteigen schien; siehe weiter unten Nr. 90. G.-Gama lama. A. d. V.

Digitized by Google

niederländischen Landvogtes Gerard Reijnst sich benahm, so brach er auch den 22. April (1824) des Nachmittags um 4 Uhr in demselben Augenblicke wieder aus, als der Generalgouverneur van der Capellen auf der Rhede ankam und als sein Eskader im Begriff stand, dicht unter dem Berge die Anker zu werfen. Er bewillkommnete den Gouverneur von Niederländisch Indien auf seine Art, er wirbelte eine ungeheure schwarze Rauch- und Aschensäule in die Luft, und liess seinen unterirdischen Donner hören, gleichsam als ob er das Knallen der Kanonen verspotten wolle, die zu Ehren Seiner Excellenz im Fort von Banda neira gelöst wurden.

„Man sah Feuer, wie von Blitzstrahlen, an seinem Gipfel und Asche, die so weiss wie Schnee war, rief die sonderbarsten Farbenwechsel auf den kohlschwarzen Rauchwolken hervor, vor welchen sie niederfiel. Der Feuerberg war noch derselbe wie vor 209 Jahren, aber wie sehr hatten sich zwischen der Zeit, als er vor den Augen von Gerard Reijnst seine Rauchsäule entfaltete und jetzt, die Verhältnisse der Menschen, und der Europäer in Indien verändert!?" bemerkt Olivier, der sich im Gefolge des Gouverneurs befand. Übrigens legte sich diese Eruption bald ohne nachtheilige Folgen. (S. Jav. Cour. 5. Juni und 14. Aug 1824, Olivier im Oosterling I. Nr. 1. p. 16. — und *Tijdschr. v. Neêrl. Indië II. Nr.* 12. *p.* 629.)

1824, den 9. Juni. Seit dem 22. April (1824) fuhr der G.-Api fort, viel Rauch auszustossen. Den 9. Juni aber brach er mit neuer Heftigkeit aus und fuhr fünf Tage lang, bis zum 14ten fort, glühende Steine mit Wolken von Asche aus zu schleudern. Dann blieb er 14 Tage still, bis er den 28sten Abends mit neuer Wuth ausbrach, und neue Myriaden glühender Steine, mit enormen Quantitäten Asche auswarf, gewöhnlich mit Brüllen und Fauchen, zuweilen aber auch mit Schlägen, (Detonationen,) wovon die Häuser bebten. Diesmal aber wehte ein frischer Süd-Ost-Wind, der Neira von einem Aschefalle befreite, wodurch es vor vier Jahren, als Westwind blies, so sehr gelitten hatte. Den 29sten wurde ein Erdbeben gefühlt, das drei Minuten lang anhielt, seit der Zeit aber nichts weiter vernommen. (Jav. Cour. 14. August 1824.) Nach Finn (l. c.) ist in diesem Ausbruche von 1824 ein sehr ähnlicher Lavastrom „Felsenkamm aus grossen schwarzen Steinen" auf der Nordseite des Berges entstanden, als sich in 1820 an dem Westgehänge bildete. Seit dieser Zeit fuhr der Berg noch acht Jahre lang fort, von Zeit zu Zeit zu toben und Sand und Asche aus zu werfen. Viele Specereiplantagen wurden dadurch vernichtet und viel Schaden verursacht.

Heftige Erdbeben ohne Vulkanausbrüche fielen auf Banda in den Jahren 1629, 1683, 1710, 1767 und 1816 vor. (Valentijn u. a.)

89. G.-Ateti oder Wawani.

Auf der Insel Amboina.

Eine Solfatara. Ausser vulkanischen Steinarten, Trachyt, trachytischen Laven und Conglomeraten soll auf Amboina auch

„Granit, Serpentin und Feldsteinporphyr" vorkommen. Dass tertiäre Kalkgebirge, von vulkanischen Felsarten durchbrochen, vorhanden sind, wie auch auf Java, ist gewiss; so findet man im Kalkgebirge Soja, eine Stunde von Amboina eine Kalkgrotte, „Batu-Lowang" mit hübschen Stalactiten, in welcher, wie gewöhnlich, Fledermäuse wohnen. Nach der allgemeinen Ansicht kommen auf Amboina keine eigentlichen vulkanischen Kegelberge vor. An einigen Stellen der Insel wird schöner Rosenquarz gefunden. (Diese Mittheilungen verdanke ich dem Herrn Jhr. van der Wijk, welcher als Beamter dort mehre Jahre lang lebte.) Heftige Erdbeben auf Amboina ereigneten sich 1644, 1671, 1673, 1674, 1683, 1781, 1830 und von 1835 an. (Valentijn, Olivier*) und Jav. Cour.)

1674, den 17. Februar öffnete sich (spaltete) während heftiger Erdbeben der Berg Ateti oder Wawani, seitlich an zwei Stellen und stiess Massen von heissem Schlamm aus, der bis in's Meer strömte. (Valentijn II. p. 104.) *Zwavelkolken*, sagt Valentijn, das keine wahren Lavaströme gewesen sein können, wie L. v. Buch (canar. Inseln, S. 364) glaubt. In den tiefern Gegenden des Berges, der eben so wenig als die übrigen Berge auf Amboina ein Vulkan ist, findet man aber allerdings westwärts vom Dorfe Seit, auf der Halbinsel Hitu, einige erwärmte Stellen des Bodens, wo sich sublimirter Schwefel zeigt und Schwefeldämpfe hervordringen. Siehe die Verhandlungen der *Nat. Commissie Land und Volkenkunde p.* 99 *f.*, nach Dr. S. Müller, der Amboina in 1822 besuchte, nachdem Prof. Reinwardt sieben Jahre früher schon dort gewesen war.

Im Allgemeinen ist in Betreff der physischen und geologischen Beschaffenheit von Amboina noch sehr wenig bekannt; wenigstens hat die „*Natuurkundige Commissie*", welche hier durch den Herrn S. Müller repräsentirt war, nicht das geringste Licht hierüber verbreitet. Glücklicher war die Pflanzenwelt auf Amboina, die durch einen *Rumphius* beleuchtet wurde! (Er starb daselbst den 13. Juni 1702 und liegt in seinem Garten zu Amboina begraben, doch sein Name lebt ewig fort in der Wissenschaft.**))

In dem Werke von Daubeny***) liest man: „Wawani, auf der Insel Hitu bei Amboina, ist ein hoher und steiler Berg, der im Jahre 1694 eine furchtbare Eruption hatte, welche Menschen und Wohnungen in seinen Umgebungen vernichtete. Obgleich dort Erdbeben sehr häufig sind, fand dennoch bis zum Jahre 1820 keine weitere Eruption Statt, wobei sich auf dem Gipfel ein neuer Krater öffnete." Die Quellen aus denen er schöpfte, giebt Daubeny nicht an. Die Insel Hitu ist Amboina selbst.

---

*) Oosterling. III. Nr. 1. p. 135.

**) Ja sogar noch in der niedrigen irdischen Welt in der Person des Pflanzenkundigen „C. L. Blume, *cognomine Rumphius*", welcher das Grabmonument des (ächten) *Rumphius* beschrieben und abgebildet hat in seiner *Rumphia* (1836) *t. II. p.* 9 bis 12. A. d. V.

***) Die noch thätigen und erloschenen Vulkane. S. 222. A. d. V.

Digitized by Google

1815, April. Während auf Sumbawa der G.-Tĕmboro tobte und den ganzen Archipel erschütterte, öffnete sich auch auf Amboina der Boden an mehren Stellen, und spie Wasser aus. (*Raffles hist. of Java I. p.* 25.) Ob dies an jenen Stellen des Berges Ateti geschah? Seit dem ersten Erdbeben in 1644, das VALENTIJN vermeldet, wurde Amboina von heftigen Erdstössen heimgesucht. In neuern Zeiten aber seit den 1. Nov. 1835 nahmen diese in Häufigkeit und Stärke zu und im Jahre 1843 offenbarte sich die vulkanische Thätigkeit in der Tiefe durch ein schwaches aber ausserordentlich häufig wiederholtes Beben der Oberfläche.*) Und seit derselben Zeit herrscht auf Amboina eine Epidemie von bösartigen, gastrisch-biliösen Fiebern, wovon man beim gänzlichen Unverändertbleiben meteorologischer und klimatographischer Verhältnisse keine Ursache anzugeben weiss, aber unwillkührlich erinnert das stete Erzittern der Oberfläche, (des Gewölbes, worauf Amboina ruht,) an chemische Processe in der Tiefe vulkanischer Heerde, und an die unsichtbare Exhalation von Gasarten, welche, dem organischen Leben nachtheilig, sich in geringer Quantität der atmosphärischen Luft beimengten (!). Viele Menschen wurden ein Opfer dieser Seuche, gegen welche geschickte Ärzte von der Regierung zu Batavia in Commission nach Amboina gesendet, nichts aus zu richten vermochten. Im Anfang 1845 schien sie aufgehört zu haben, aber nach einem erneuerten Erdbeben (siehe Jav. Cour.) nahm ihre Heftigkeit wieder zu. Allmählig nahm sie wieder ab und schmeichelte man sich schon mit der Hoffnung, dass die Epidemie die hartgetroffene Insel endlich verlassen würde, als am 18. und 20. März 1850 abermals neue Erdbeben Statt hatten und die furchtbare Krankheit zum dritten Male ausbrach und auf's Neue, insbesondere nach dem 27sten sogar heftiger wie je zuvor zu wüthen anfing, wodurch viele Inländer und Europäer in's Grab gestürzt wurden. Unter den Schlachtopfern befand sich auch der Assistent Resident und sechs Tage später, nämlich am 18. April 1850, der Gouverneur der molukkischen Inseln: J. B. CLEERENS.**) (Jav. Cour. v. 29. Mai 1840. Nr. 43.)

90. G.-Gama lama.

Auf der Insel Ternate.

Ähnlich wie die kleine Insel Banda aus dem Gunung-Api, so besteht auch die grössere Insel Ternate, die sechs Meilen im Umfange hat, nur aus einem Kegelberge, dem G.-Gama lama, und steigt von schmalem Ufer allmählig zu dem 5400′ (?) hohen Gipfel an. Schattige Wälder bekleideten vor 1840 die Gehänge dieses Kegels bis zur obersten Spitze, zahlreiche Bäche strömten nach allen Richtungen in's Meer herab und ausser andern Thieren und Vögeln be-

*) Aufgezeichnet und mir brieflich mitgetheilt vom ersten Lieutenant KUYPERS. Vergl. Jav. Cour. A. d. V.

**) Siehe unten Erdbeben und Epidemien, und vergleiche meine *chronolog. overzigt etc. tijdschr. N. I. VII. Nr.* 1 *p.* 66. A. d. V.

Digitized by Google

lebten eine Menge weisser Papagaien (Kakatua's) mit ihrem Geschrei diese grüne Wildniss. Fruchtbarer, bebauter Grund bekleidete seinen Fuss. Die südliche Hälfte von Ternate heisst Malaju; zwischen ihr und dem verfallenen Fort Gama lama liegt ein See von einer Meile Umfang und 60 Faden Tiefe, dessen Name „Laguna“ Alles ist, was von der vormaligen Herrschaft der Portugiesen übrig blieb. Von frühern Eruptionen des Vulkan's ist ein Lavastrom zurück geblieben, aus schwarzen, zum Theil porösen und ausgebrannten Trümmern, der sich aus dem Meere erhebt, und sich bald in gerader und geschlängelter Richtung einwärts und aufwärts zieht, und wie REINWARDT sagt „bis zu bedeutender Höhe am Gebirge hinaufläuft.“

Sowohl der Beschreibung dieses zuletzt genannten Reisenden zufolge, welcher sich in 1821 auf Ternate befand, als nach der des Lieutenants VON BOELEN *), welcher den Berg in 1818 erstieg, ist es nicht zu bezweifeln, dass wir hier einen wirklichen Lavastrom vor uns haben, der entweder in ganz geschmolzenem Zustande aus dem sich auf dem Gipfel des Berges befindlichen Krater oder wenigstens aus einer Seitenspalte ergoss, dem Abhange entlang herab und über die schmale Ebene hin bis in See lief und welcher, wie gewöhnlich, beim Abkühlen an seiner Oberfläche in eckige Stücke zerborst, oder die in glühenden Bruchstücken aus dem Krater kamen, welche herabrollten oder durch den Druck der darauf folgenden Massen über die Ebnen hingeschoben wurden. Eben solche, damit vollkommen übereinstimmende schmale Dämme oder Bergrücken, die nur aus Lavablöcken bestehen, (Lavatrümmerströme,) kommen auch auf Java vor, z. B. am Fusse des G.-Guntur, von wo sie sich auf einen grossen Abstand vom Vulkane hinüber in die Thalfläche erstrecken. Vergl. S. 68 f., 393, 411 im zweiten Abschnitte dieser Abtheilung. Prof. C. G. C. REINWARDT hat dagegen sowohl diesen, als den auf Seite 817 erwähnten Lavastrom, welcher sich am Fusse des G.-Api auf Banda findet, als Beispiele von Bergerhebungen angeführt, die noch heut zu Tage Statt gefunden haben. Der Strom muss diesem Reisenden und manchen andern Schriftstellern zufolge, welche auf seine Autorität die Thatsache selbst für richtig angenommen haben, **) „von unten aus einer klaffenden Spalte hervorgekommen, nämlich aufgestiegen sein.“ Da sich aber die beiden Felskämme nicht nur aus den oben angeführten Beschreibungen anderer Reisenden, als den von VAN BOELEN, KOLFF, OLIVIER, FIN, VERHUELL u. s. w., sondern auch aus der vom Prof. REINWARDT selbst auf's Deutlichste als Lavaströme erkennen lassen, solche auch von allen vorurtheilslosen und ungelehrten Beobachtern, welche insbesondere den G.-Api auf Banda oft besuchen, dafür gehalten werden, so glauben wir, dass es der gelehrte Reisende war, welcher sich diesmal in der Erklä-

*) Siehe Athenaeum, *tijdschr. over wetensch. und kunst.* Aug. 1837 und Jav. Cour. vom 8. Juni 1838. A. d. V.

**) Vergleiche LEONHARDT, über Basaltgebilde. Th. II. S. 165. A. d. V.

Digitized by Google

rung der Erscheinung geirrt hat. Ausserdem wurde später in 1840 (siehe unten S. 842) von dem G.-Gama lama wirklich ein Lavastrom ausgegossen, welcher sich ohne Unterbrechung bis zum Strande erstreckte.

Ausbrüche des Vulkan's von Ternate.

1608 } brach er heftig aus und richtete Verwüstungen an, von
1635 } denen VALENTIJN ausführliche Beschreibungen giebt.
1653 } Er warf besonders viel Bimstein aus.

1673. Bei diesem Ausbruche wurde die Atmosphäre so sehr mit erstickenden Dämpfen angefüllt, dass viele Menschen um's Leben kamen. (VALENTIJN.) Seit dieser Zeit scheint er bis 1838 zwar stets gedampft, doch nicht ausgeworfen zu haben. *) Ein hundert und fünf und sechzig Jahre verliefen, und die Oberfläche der Lava hatte Zeit, sich zu zersetzen und in einen fruchtbaren Boden zu verwandeln, der in 1838 die üppigsten Wälder trug.

1838, den 26. Februar aber, brach er nach mehr als 1 ½ Hundertjähriger Ruhe von Neuem aus. Der Ausbruch ereignete sich mit ziemlicher Heftigkeit, „gerade in dem Augenblicke, als sich „sechs Eingeborne der Insel auf dem Gipfel des Berges befanden, „um Schwefel zu sammeln. Vier von ihnen waren zu diesem Zwecke „kurz vor dem Ausbruche in den Krater gestiegen, wo sie, da man „seitdem Nichts wieder von ihnen vernommen hat, wahrscheinlich „das Leben verloren haben; den beiden übrigen war es geglückt, „sich durch eine schnelle Flucht zu retten, doch nicht ohne durch „niederfallende Steine verwundet zu werden.“ (Jav. Cour. 1838, vom 8. Juni.)

1839, den 25. März. Ein donnerndes Getöse begleitete diesen Ausbruch. Dicke Aschenwolken umnebelten fast die ganze Insel, und Ströme glühender Lava flossen herab. (Jav. Cour. 12. Juni 1839.)

1840, den 2. bis 3. Februar. Am 2. Februar des Morgens nach 9 Uhr fing ein neuer Ausbruch an; ein heftiges Getöse wurde gehört, und Rauch und Aschenwolken mit glühender Lava wurden ausgeschleudert, deren Trümmer als Steinregen herabfielen und Alles verwüsteten und verbrannten. Zwischen Batu angus und dem Fort Toluko bildete diese Lava einen Strom, der bis an's Gestade herabfloss; alle Pflanzungen am Fusse des Berges wurden vernichtet und des Nachts schien der ganze Berg wie in Flammen zu stehn. Dies dauerte 24 Stunden lang; dann hörte man ein Getöse unter dem Grunde, und endlich wurde es, von 4 Uhr Nachmittags den 3. Februar an, still. Nur rauchte der Vulkangipfel zehn Tage lang mächtig stark, nirgends erschienen Gefahrdrohende Zufälle, und die friedlichen Einwohner Ternate's,

---

*) Nach einer in *Tijdschr. voor Neêrl. Indië I. p.* 295 enthaltnen Angabe, soll der Berg von 1817 bis 1835 nicht geraucht haben. Wahrscheinlich ist hierunter nur zu verstehen, dass die Thätigkeit während dieser Zeit nicht stark war und die Entwicklung von Rauchwolken geräuschlos vor sich ging. A. d. V.

Digitized by Google

die mit dem Sultan im besten Einverständniss leben, und im Archipel als die gastfreisten bekannt sind, waren unbesorgt. Den 14. Februar aber, des Nachts um 12½ Uhr hörte man wieder ein unterirdisches Getöse, leichte Stösse erschütterten die Erde und die Bewohner eilten in's Freie. Es war zu ihrem Glück, denn die Stösse wurden heftiger, und verwandelten um 3½ Uhr, während der heftigste Gewitterregen strömte, die Stadt Ternate mit allen ihren Gebäuden in einen Haufen von Schutt. Die entsetzlichsten Stösse folgten auf einander, die Erde bewegte sich mit hörbarem Getöse, „als wenn etwas an einander geschlagen würde," erst vertical, dann wellenförmig und horizontal, sie wogte sichtbar, sie klaffte an mehren Stellen in Spalten auf, spie Wasser aus, und schloss sich wieder, und blieb auf diese Art mit kurzen Zwischenpausen bis um 3 Uhr Nachmittags bewegt. Am stärksten aber erbebte sie den 15. Februar um 10 Uhr Vormittags. Alle Einwohner, die fliehen konnten, eilten zu Schiff, auf See, um nicht von der gähnenden Erde verschlungen zu werden, sie hielten sich in den kleinen Küstenfahrzeugen, auf dem beweglichen Meere sicherer, als auf dem festen(?) Lande.*) Alles war zusammengestürzt, und nicht ein Möbelstück war ungebrochen geblieben; sogar das Fort Oranien, das 230 Jahre lang so manches Erdbeben erlebt hatte, lag in Trümmern. Die Gärten und Plantagen lagen unter den Auswurfsstoffen begraben und der Verlust der Einwohner betrug an Geldeswerth 9 Tonnen Goldes. Ein Stück Grund von 12′ Durchmesser war 18′ tief gesunken; ein Theil des Berggipfels war eingestürzt und an der Südseite des Gipfels hatten sich sieben Öffnungen oder Krater gebildet. Die Stösse hielten mit wechselnder Stärke bis zum 9. März an, während die Bewohner auf Schiffen oder in flüchtig erbauten Hütten am Strande verweilten. Sogar im Mai und Juni 1840 fanden wenigstens ein Paar Stösse binnen 24 Stunden Statt. Die unglücklichen Bewohner von Ternate, die Alles verloren hatten, waren Anfangs Willens, den undankbaren und unsichern Boden zu verlassen, und sich auf einer andern Insel des Archipels ein neues Vaterland zu suchen. Die Macht der Gewohnheit aber und die Anhänglichkeit der Menschen an ihren Geburtsort ist gross, so wie die Massregeln, die das unbegreifliche Wesen der Natur zur Sicherung des Bewohntbleibens der unwirthbarsten Gegenden der Erde traf, indem es, ihm unbewusst, Instincte in den Menschen legte, sind wunderbar, — genug, die Ternatanen blieben, und bewiesen bei dieser Gelegenheit, wie ein patriotischer, gemüthlicher Schriftsteller etwas komisch, aber wahr bemerkt, „dass sie eben so wenig bang vor dem Feuer, wie ächte Holländer vor dem Wasser sind." Übrigens trugen zu ihrem veränderten Entschlusse gewiss auch die Unterstützungen viel bei, die sie von der nieder-

*) Der starre Gegensatz zwischen Meer und Land, verliert hier im indischen Archipel seine volle Bedeutung. Man kann den Grund nicht mehr für fest halten, der so oft bewegt wird. (Bloss zu Penggalengan hat der Grund in einem Monat vier Mal erbebt.) A. d. V.

Google

ländischen Regierung von Batavia aus erhielten, welche ihnen ein Schiff mit allen möglichen Bedürfnissen beladen, zu Hülfe sandte. (Jav. Cour. vom 1. April 1840.)

1840, den 19. und 20. Februar, 19. März und 28. April stiegen aussergewöhnlich viele Rauchwolken aus dem Krater in die Höhe; nicht selten bemerkte man eine Feuergluth über dem Gipfel des Berges und vernahm ein Donnern im Innern. (*Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië I. pag.* 295 *ff.* nach Berichten des Residenten von Ternate.)

1842, den 6. October und 31. December fanden leichte und kurz andauernde Aschenausbrüche Statt. (l. c.)

1843, den 10. April hatte ein leichter und den 15. April Abends 8½ Uhr ein heftiger Ausbruch von Asche und glühenden Steinen Statt gefunden, die mit donnerndem Geräusch verbunden waren. (l. c.)

1843, den 9. bis 14. den 20. und 27. Mai wurden wiederholt Säulen von Rauch, Asche und glühende Steine (Lavatrümmersteine) ausgeworfen, meist in Begleitung oder gefolgt von donnerndem oder krachendem Geräusch. (l. c.)

1846, den 19. Mai. Nachmittags 4 Uhr kündigten Schläge so stark als Kanonenschüsse einen neuen Ausbruch an; die Rauchsäule erhob sich nach Schätzung 4 bis 5000′ über den Gipfel des Berges. (l. c.)

1847, den 7. Februar hatte ein Ausbruch des Piks von Ternate Statt, der eine halbe Stunde dauerte. Da die Luft aber sehr bewölkt war, so hörte man nur das donnernde Getöse und sah vom Ausbruche, ausser der Spitze der Aschensäule, die über die Wolken hinausragte, nur einen Lavastrom, der an der Nordseite des Kegels herabfloss. Vor dem Ausbruche am 23. December 1846 hatte ein Erdbeben Statt gehabt und auch nach dem Ausbruche, am 8. April 1847 trat ein solches stärkeres wieder ein. (Jav. Cour. 14. August 1847. Nr. 63.)

1849, den 27. November. „Des Morgens 3½ Uhr und später den 20. Februar 1850 gegen 11 Uhr in der Nacht, fanden zu Ternate Ausbrüche des Berges daselbst Statt, welchen ein rollendes Geräusch wie ein Donner oder der Knall von Kanonenschüssen vorherging.“ — „Die Eruption vom 27. Novbr. lieferte ein schönes Schauspiel, da die Gluth der Lava und die fortwährenden Blitzstrahlen, welche der schwarzen Rauchsäule entzuckten, den ganzen Berg erleuchteten. Keiner dieser Ausbrüche hat Schaden verursacht, und ist nur in Folge des Ausbruches vom 20. Februar ein unbedeutender Aschenregen in östlicher Richtung in's Meer gefallen. Einige Tage vor und nach dem Ausbruche vom 20. Februar hatte es heftig geregnet, der Berg stiess später anhaltend vielen Rauch aus.“ (Jav. Cour. vom 25. Mai 1840 Nr. 42.) In der Zwischenzeit der hier angegebenen Paroxysmen — die Zeiträume von einer heftigeren mit Geräusch gepaarten Thätigkeit — hat der

Digitized by Google

Feuerberg seit 1835 nicht aufgehört, Rauchwolken auszustossen, ohne aber eigentlich sogenannte Ausbrüche zu erleiden.

91. G.-Pulu tidore.

Dieser Pik liegt auf der gleichnamigen Insel in Süd-Osten von Ternate. Breite in Norden 0° 45′, Länge in Osten 127° 28′. Beide kleine vulkanische Inseln, Ternate und Tidore, liegen wie bekannt, an der Westküste des mittlern Theiles der grossen Insel Djilolo. Rundlich und 5 Meilen von Umfang steigt die sehr fruchtbare Insel zu einem 5000′ (?) hohen Kegel empor, der vom Fusse bis zum Scheitel mit grünen Wäldern bedeckt ist, also wahrscheinlich seit langer Zeit keine Ausbrüche erlitten hat.

92. G.-Gama nacore.

Vulkan im westlichen Theile (Batu tjina) der grossen Insel Djilolo (Gilolo), Ternate auf 3 Meilen Abstand gegenüber. In 1673 heftiger Ausbruch nach VALENTIJN, mit heftigem Erdbeben und Getöse.

93. G.-Pulu makjan.

Vulkan auf der Insel Makjan (Makian), weiter südwärts als Tidore auf derselben Westseite von Djilolo. Breite in Norden 0° 17′, Länge in Osten 125° 34′. Er scheint mit den beiden vorigen (Tidore und Ternate) eine von Süden nach Norden hingezogene Vulkanreihe zu bilden, als Saum vor der Westküste Djilolo's. Nach VALENTIJN erlitt der G.-Makjan im Jahre 1646 einen heftigen Ausbruch, wobei viele Dörfer vernichtet wurden und viele Menschen um's Leben kamen. Der Berg borst und wurde von Klüften durchrissen, die noch sichtbar sein sollen.

94. G.-Pulu motir.

Nach DAUBENY, welcher die Quelle, woraus er seine Nachricht schöpfte, nicht angiebt, l. c. S. 222 warf der „Pik auf der Insel Motir" zwischen Makjan und Tidore gelegen, im Jahre 1778 Steine aus.

95. G.-Tolo.

Er liegt auf der Insel Mortai (Mortay), nordostwärts von Djilolo. Erlitt mehre heftige Ausbrüche im vorigen Jahrhundert. (VALENTIJN.)

96. G.-Pulu duwang.

„Einer der ansehnlichsten Berge ist der G.-Duwang auf der gleichnamigen Insel, westlich von Tagalunda, etwa eine kleine Stunde von da entfernt. Er ist ein noch thätiger Vulkan, aus dessen Gipfel (welcher als ein kahler, nach allen Seiten hin scharf hervorragender Fels erscheint) noch fortwährend Rauch aufsteigt. Der

Digitized by Google

letzte Ausbruch dieses Vulkan's fand in 1808 Statt und verwüstete alle Häuser, Gärten und Bäume in seinem Umfange, zugleich auch die alte Negory Tagalunda, die in West-Süd-Westen auf der Insel lag; es gingen aber keine Menschenleben dabei verloren. Gegenwärtig ist er wieder ringsumher mit Wald und Kokosbäumen bewachsen, allein, obgleich der Boden daselbst nach der Meinung der Inländer, zum Pflanzen von Reis besser als zu Tagalunda ist, wagen sie es doch nicht, dazu überzugehen, da sie den Ausbruch von 1808 als eine Strafe für diejenigen betrachten, welche früher dort dieses Getraide gepflanzt hatten.“ (Siehe Nr. 98.)

97. G.-Api auf Siao.

„G.-Api auf der Nord-Seite der Insel Siao oder Siau, die zwischen Sangir und Menado liegt, ist wie sein Name andeutet ein brennender Berg und der höchste der Sangir-Inseln; er wird dem von Tidore gleich hoch geachtet. Seit Menschen Gedenken hat aber kein Ausbruch aus demselben Statt gefunden. Aus seinem spitzen, gleichförmig ansteigenden Gipfel, der nicht ganz bewachsen ist, stösst er von Zeit zu Zeit Feuer aus und man sieht unaufhörlich täglich starke Wolken von Asche und Rauch aufsteigen, wodurch bei Nordwinden nicht selten in der Negory Undung und Ulu Aschenregen fällt und sich ein starker Schwefelgeruch spüren lässt. Auf der Insel Siau, vom Vulkane bis zum südlichen Ende, befinden sich noch die Berge Tamanta, Begangbara, Totuburo und Lahaman, deren erster eine ansehnliche Höhe erreicht und ebenso wie die übrigen mit dichter und hoher Waldung bewachsen ist.“

98. G.-Awu.*)

Er liegt auf der Insel Sangir, nordnordostwärts von der Nord-Ost-Spitze Menado's, als deren Verlängerung sich die Reihe der Sangir-Inseln kund thut. Der G.-Awu ist der höchste Gipfel der Insel, die von Süden nach Norden 6 Meilen lang und 2 Meilen breit ist. Er ist der nördlichste auf dieser Seite von den Vulkanen, die wir zum indischen Archipel im engern Sinne oder zu Niederländisch Indien rechnen, und erscheint, wie die Insel Mortay von Djilolo, als Fortsetzung von der Nord-Ost-Spitze von Celebes nach Magindanao zu. 1711, vom 10. bis zum 16. December brach er (nach Valentijn) heftig aus, viele Dörfer wurden mit Lava und Asche bedeckt, die Luft wurde weit umher glühend heiss, und Tausende von Menschen kamen um. G.-Abu oder in der Sangirschen Sprache Babudu-Awu ist auch ein Vulkan, der, auf der Nordseite von Sangir liegend, einen so grossen Umfang hat, dass er den ganzen nördlichen Theil der Insel einnimmt. An diesem

*) Awu bezeichnet im Malai'schen: Asche, also G.-Awu = Aschenberg, gerade so wie G.-Api = Feuerberg. A. d. V.

Digitized by Google

Berge entdeckt man keine Spuren einer vulkanischen Thätigkeit mehr seit der erschrecklichen Eruption von 1812, wobei durch seine nach allen Seiten herabfliessenden Lavaströme Hunderte von Bewohnern von Tabukan, Chandar und Kolongan das Leben verloren und die schönsten Kokoswaldungen, welche die ganze Nordseite der Insel bedeckten, aus dem Boden gerissen und weggespült wurden. So weit man sich dies zu erinnern weiss, war dies die 2te und nach alten Traditionen die 7te Eruption, die auf der Insel Sangir Statt gefunden. Geht man von der Nord- nach der Süd-Ecke der Insel, so bemerkt man noch eine Menge kleiner Berge, deren höchster Sahin daruman heisst. Die 3 ungenannten Vulkane Nr. 96 bis 98, liefern viel Schwefel, besonders der auf Siau. Zu Lebzeiten des in 1823 gestorbenen Radja Eugenius Jacobs, wurden verschiedene Male 4 bis 5 und mehr Bika's (Körbe) voll Schwefel herabgeholt, um ihn als Arzenei zu gebrauchen; man holte ihn aus einer Öffnung an der Süd-West-Seite des Berges, etwas unterhalb dem Gipfel. Genauere Nachrichten von den Bergen auf den Sangir's habe ich nicht erlangen können, da unerachtet der nicht bedeutenden Grösse der Inseln, den Bewohnern der einen Seite häufig die Berge und Orte der andern Seite unbekannt sind. Ausserdem sind sie nicht gewohnt, die Berge zu besteigen, es sei denn da, wo ihre Gärten liegen; auch würden sie, ihrer Angabe nach, dies für kein Geld in der Welt thun, weil sie glauben, danach sterben zu müssen. Nur wenige und zwar aus einem bestimmten Geschlecht, nämlich solche, deren Voreltern bereits Bergersteiger waren, gehen dazu über und ihnen ist es dann auch erlaubt; demungeachtet unterlassen diese Leute nicht, damit allerhand Aberglauben zu verbinden und geben sich selbst für Wunderthäter aus. Auf Sangir unternehmen sie alle 3 bis 4 Monate ein Reischen nach dem G.-Awu, steigen in den Krater hinab und stecken an das Ufer des darin befindlichen See's ein Stöckchen hin, um danach zu sehen, ob das Wasser steigt oder fällt, welches letztere ihrer Meinung nach ein Zeichen ist, dass ein Ausbruch bald folgen werde. Man bespürt ziemlich oft und heftige Erdbeben. (Dieser Bericht so wie die früher mitgetheilten in Betreff Nr. 96 und 97 ist geschöpft aus „*de Sangireilanden in* 1825" Ind. Magaz. 1844. 2 Th. p. 362 ff.)

99. G.-Klabat.

Dieser Berg, welcher etwa eine Höhe von 6000′ erreicht, liegt im District Toncea, in der Nähe von Kema, an der Ostseite der schmalen, nordöstlichen Ecke von Celebes, auf 1° 30′ nördlicher Breite und 124° 16′ östlicher Länge. Nach der Tradition bespülten vor einigen Jahrhunderten das Meer Treman, eine kleine Negery, welche gegenwärtig in westlicher Richtung etwa 3 Pfähle landeinwärts von Kema liegt. War dies wirklich der Fall, dann muss der G.-Klabat damals eine Insel gebildet haben, was jedoch unwahrscheinlich ist. Der Gipfel des Berges ist gespalten und sind die beiden Theile ungleich hoch. Auf der Krone des höchsten der beiden

Digitized by Google

Gipfel befindet sich ein See, dessen Wasser eine erhöhte Temperatur besitzt; seinem Ufer entsteigen fortwährend Dämpfe; der ganze Berg ist mit Wald bedeckt, dessen Wachsthum aber nicht üppig genannt werden kann, als bis auf etwa 1000′ unter dem Gipfel. Kein Einwohner der Insel hat den Berg je Asche oder Steine auswerfen oder Feuer aus demselben aufsteigen sehen. Ungefähr in halber Höhe des Berges findet man an seinem Gehänge kalte Quellen, so auch in seiner nächsten Umgebung; zu Ajër madidi z. B. findet man eine Quelle, deren Wasser in einer fortdauernden sprudelnden Bewegung gehalten wird, als wenn es koche; und hat der Ort daher seinen Namen erhalten.

Dies obige ist der wesentliche Inhalt einer schriftlichen Mittheilung d. d. 12. November 1848, welche mir der Herr C. A. J. Pecqueur, damals Militärarzt zu Menado, zugesendet hat. Nach Valentijn, „*Oud and Nieuw Ostindië*“ hat der Berg „Kemaas“ auf Menado in 1683 einen heftigen Ausbruch gehabt, welcher von einem Erdbeben begleitet war, das einen grossen Theil des umliegenden Landstriches verwüstete. Ich vermuthe, dass dieser „Kemaas“ auch „Oesterberg“ oder Austerberg genannt, derselbe Berg sei als der Berg Klabat, in der Nähe der Desa-Kema. Wahrscheinlich ist es dieser Berg, welcher von den Seeleuten seines doppelten Gipfels halber „die zwei Gebrüder“ genannt wird.

100. G.-Tonkoko.

Nach seinem Ausbruche theilweise G.-Batu angus*) genannt. „Im Jahre 1801 (Tag und Monat sind unbekannt) stiess der Berg zum ersten Male Feuer, Asche und Steine aus; dieser Ausbruch begann gegen 3 Uhr Nachmittags; der Vulkan warf eine so furchtbare Menge Asche aus, dass die beiden folgenden Tage noch die Sonne dadurch verdunkelt wurde. Zu gleicher Zeit verbreitete sich ein starker Schwefelgeruch; die ausgeworfene Asche wurde bis nach Kema fortgeschoben. Auch warf der Vulkan so viele Steine aus, dass auf 3 Pfähle Entfernung ein neuer Berg entstand, wovon sich ein Tandjung (Kap) noch ziemlich weit in See erstreckte; nur diesem neuen Berg giebt man den Namen Batu-Angus, da er aus verbrannten Steinen gebildet ist.“ Wir haben hier also ein neues Beispiel von Lavaströmen, die sich wie die des G.-Api Seite 837 und folg. und die des Pik von Ternate Seite 842 bis in See erstrecken. „Der Krater des G.-Tonkoko liegt auf dem höchsten Gipfel; ausgebrochene Asche und Steine bilden rings um den Rand einen Wall, wie der einer Benteng (Schanze). Die Tiefe des Kraters soll ungefähr 600′ betragen; auf seinem Boden steigt ein neuer Berg empor, welcher aber nur bis zur Hälfte der Höhe der Kraterwand reicht. Der Fuss dieses, innerhalb des Kraters liegenden Berges ist von Wasser umspült. Die Menge Schwefel, die im Krater gefunden wird, ist sehr bedeutend; die äussern Ge-

*) Batu = Stein, angus = angebrannt, versengt. J. K. H.

Digitized by Google

hänge des Berges sind mit Wald bedeckt. Keine äusserlichen Vorboten kündigten die eben erwähnte Eruption an; sie entstand auf Einmal und gingen ihr weder Erdbeben noch unterirdisches Geräusch voran. Die Wirkung des Ausbruches richtete sich nach Osten, d. i. nach der Seeseite zu, was um so auffallender ist, da die Thätigkeit des Vulkan's Saputang, auf der Westseite der Halbinsel, wie wir später sehen werden, sich nach Westen, ebenfalls nach der Seeseite zu zeigte. Der Berg stösst noch immer Rauch aus; bei dem Ausbruche warf er Feuer, Asche, Sand und Steine aus, letztere beide in der schon angegebenen Richtung, während der Rauch und die Asche durch den herrschenden Wind bald hier, bald dorthin fortgetrieben wurde, je nachdem derselbe selbst seine Richtung änderte; die Asche flog bis nach Ajĕr madidi, Mombi, ja selbst bis Menado. Zu Ajĕr madidi war die Aschenlage 1 Zoll dick, grau, fein, leicht und besass einen starken Geruch nach Schwefel. Die Steine, deren einige ein kleines (inländisches) Haus gross waren, zeigten alle Spuren der Wirkung des Feuers; sie sind grau, scharfeckig, porös, haben ein geringes specifisches Gewicht und sind weniger dicht als diejenigen, die man in den Flüssen findet. Zwei Tage nach dem Ausbruche waren die Steine noch heiss und dampften anhaltend.“ Nach Mittheilung des Herrn Pecqueur (vid. oben). Wir lernen also hier am Fusse des Vulkan's einen Lavatrümmerstrom kennen, der grosse Ausbreitung hat und erst 1801 ausgeworfen wurde „Batu-Angus“ mit Namen, der ein weit vorspringendes Kap bildet; sodann einen neuen Eruptionskegel im Krater des Vulkan's, welcher von den umringenden Kraterwänden durch einen See, wahrscheinlich von Kreisförmiger Gestalt, getrennt ist!

101. G.-Saputang.

„Dies ist ein sehr grosser Aschenberg, der eine Höhe von etwa 5000' erreicht; auf ihm zeigt sich nirgends eine Spur von Vegetation; er ist kahl, grau vom Gipfel bis zum Fusse und bildet daher einen merkwürdigen Kontrast mit einem sich in unmittelbarer Nähe davon erhebenden Berg, der mit üppiger Vegetation bedeckt ist. Er liegt an der Süd-West-Seite der Insel Celebes in gerader Linie 11 Pfähle vom See entfernt. Früherhin hatte alle Jahre oder ein um das andere Jahr, mitunter auch zweimal in einem Jahre ein Ausbruch von Asche, Sand und Steinen Statt gefunden, wobei die Asche bisweilen bis nach Amurang und weiter auf 21 Pfähle Entfernung von dem Vulkan niederfiel. Kleine Steine schleuderte er bis Langowan, 9 Pfähle von dem Vulkan entfernt; Asche wurde meist in solcher Menge ausgespien, dass die benachbarten Reisfelder ganz davon überschüttet und die Erndte dadurch verdorben wurde. Im Krater, dessen Grösse, Tiefe und Umfang den Inländern nur unvollkommen bekannt zu sein scheinen, findet man sehr viel Schwefel, so wie dies auch am Fusse des Berges der Fall ist.

Digitized by Google

Gewöhnlich bemerkte man 2 bis 3 Tage vor einem Ausbruche dieses Vulkan's Erderschütterungen. Die Kraft des Ausbruches ist hauptsächlich nach Westen, der Seeseite zu gerichtet. Beim Vulkan Tonkoko dagegen zeigt sie sich in der Richtung von Westen nach Osten, d. i. ebenfalls nach der Seeseite. Zur Zeit des letzten Ausbruches in 1838, welcher 2 Tage anhielt, wurde eine solche Menge Asche ausgeworfen, — die damit vermischte Menge Steine war verhältnissmässig gering, — dass die Sonne ganz und gar verdunkelt wurde. Die Aschenlage zu Amurang erreichte eine Dicke von 4 Zoll, während sich gleichzeitig überall hin ein starker Schwefelgeruch verbreitete. Der Ausbruch war von unterirdischem Dröhnen, wie Donnerschlägen, begleitet, welches seinen Sitz an der Stelle des Fusses des Berges zu haben schien. Bei jedem Ausbruch erhält der Krater eine neue Gestalt und wird er dabei stets grösser und breiter. Bei Gelegenheit des letzten Ausbruches wurden Steine, die zwei Männer nicht zu umfassen vermochten, bis auf 1½ bis 2 Pfähle Abstand von dem Krater weggeschleudert. Auf einem Abstand von 9 Pfählen vom Vulkane schien die Feuersäule, die dem Krater entstieg, eine Höhe von 20 Tepa's*) zu erreichen. Nach der Erzählung bejahrter Inländer sind die Erdbeben, welche während der Ausbrüche in der Nähe des Berges wahrgenommen werden, ganz verschieden von den gewöhnlichen Erdbeben; anfangs kommt die Erdoberfläche in eine zitternde (sanftbebende) Bewegung, Tofifi genannt, auf welche sanfte, senkrechte Stösse folgen.“ Auch diese Beschreibung des G.-Saputang, welche eine treue Skizze des G.-Guntur auf Java zu sein scheint, wurde von Herrn Pecqueur entworfen, welcher Augenzeuge eines Ausbruches des Vulkan's war; der Herr Resident von Menado theilte sie mir mit.

Ausser den genannten dreien Bergen, kommen noch folgende Vulkane auf Menado vor, von denen ich, nach Mittheilungen niederländischer Beamten, jedoch nur Existenz und Namen kenne.

102. G.-Kumangan.

Er wird auch G.-Mahabu genannt.

103. G.-Lokan.

Dieser Vulkan ist 4580' hoch.

104. G.-Empong.

Dieser Vulkan ist 4740' hoch; diese beiden Höhen sollen von Dr. Forsten gemessen sein.

---

*) Ruthen (?) à 12 Fuss. A. d. V.

Digitized by Google

105. G.-Papelanpongan. 106. G.-Kimawang. 107. G.-Senun Java. 108. G.-Tamporok. 109. G.-Polirang.

Wir zählen also eilf Feuerberge in der kleinen, nordöstlichen Halbinsel von Celebes. Die am westlichsten gelegene von den beiden südlichen Halbinseln von Celebes, nämlich Makasar, enthält keine Vulkane. Ob überhaupt ausser Menado in den übrigen Theilen von Celebes Vulkane vorkommen, ist unbekannt, doch zu bezweifeln. Menado aber ist voll von vulkanischen Erscheinungen; so wird ein kleines, 40 bis 50' breites Becken von kochend heissem Schwefelwasser, nicht weit vom Wege von Sonder nach Lamowang gefunden, und 5 Pfähle von diesem eine noch heissere „Schwefelquelle," in deren Schlamm der Graf C. von Vidua einsank, und an den Folgen der Brandwunden starb.

Die lieblichste Landschaft Menado's ist der 12 Pfähle lange und 5 Pfähle breite See von Tondano mit seinen bewohnten Ufern, die sich zum Theil felsig-steil aus dem Wasser erheben. Er liegt 2000' über dem Meere und scheint eine ähnliche Einsenkung oder Spalte zu erfüllen, wie der Singkara- oder Danu-See auf Sumatra.

Da aber die grossen Inseln Ceram, Djilolo, Buru, eben so wie Florës, noch so wenig bekannt sind,*) so giebt die Zahl 109 nur das Minimum der Vulkanzahl in „Neërlandsch Indiën" an.

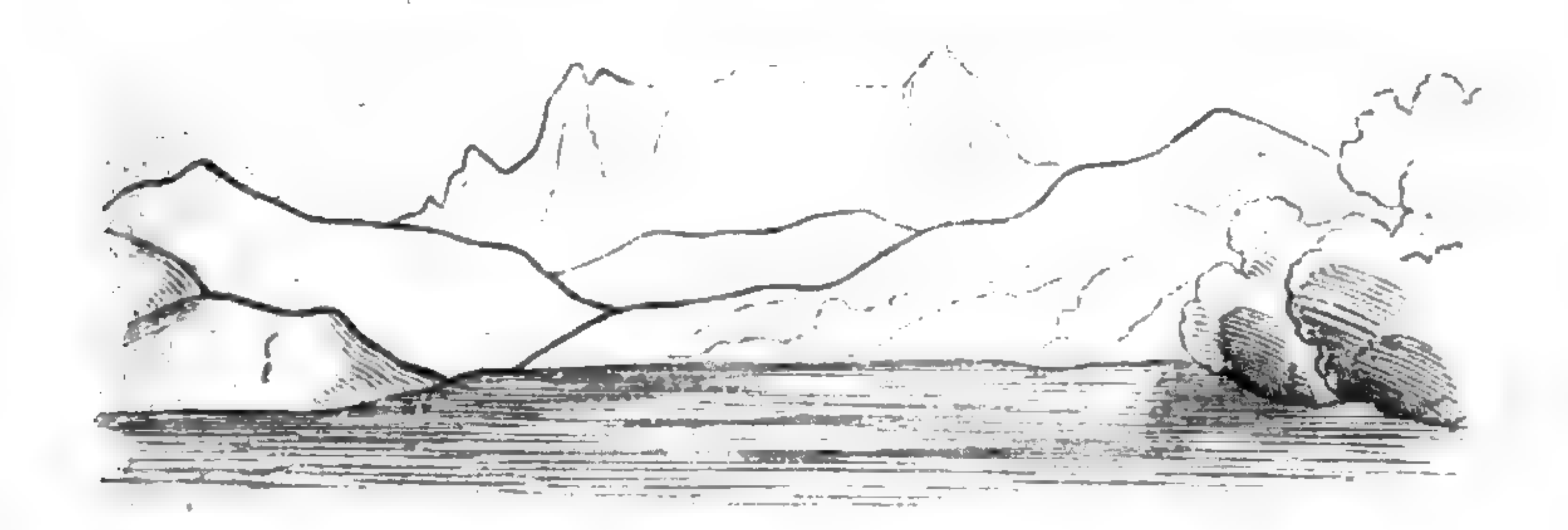
Der G.-Kini balu oder Kini labu im nördlichsten Theile von Borneo ist, z. B. von der kleinen Insel Kajagan sulu, in Nord-Osten von Borneo, 31 geographische Meilen weit und drüber sichtbar; dies ist etwa so weit, wie von Surabaja nach dem von dort unsichtbaren 9590' hohen G.-Mërbabu. (Den G.-Mërapi auf Sumatra sah ich in 31 geographischen Meilen Entfernung, aber nur von einem 6000' hohen Berge, dem G.-Lubu radja.) Wenn jene Angabe richtig ist, so wäre der G.-Kini balu höher als 12000', und dann wahrscheinlich der höchste im Archipel. Nach Belcher**) muss dies in der That der Fall sein und er sich bis zu 12852 par. Fuss erheben. Sein Name soll „chinesische Wittwe" bedeuten und mit einer Sage zusammenhängen. „*From our different stations along this coast, but more particularly from Labuan, Ambong, Tampanook and Mantanani, very minute observations had been made, with a view to determine the height of the mountain of Kini Balu, which frequently afforded a most beautiful back-ground, particularly from the spot, which we were now quitting, having its pinnacles standing out in beautiful relief between the continuous receeling bluffs of Ambong, from the depth of which bay it appeared at dawn to rise perpendicularly, although at least twenty*

*) Gross Ceram soll sehr gebirgig sein und 8000' hohe Berge haben.
A. d. V.

**) *Narrative of the voyage of H. M. S. Samarang, II. p. 138.*

Digitized by Google

seven miles inland. The position of the highest pinnacle was computed to be in Latit. 6° 8′ 24″ *N. and Long.* 116° 33′ *E. the mean height resulting from the three best stations giving* 13698 (engl.) *feet above the mean level of the sea.*" Nach meiner Meinung verdient aber diese



trigonometrische Höhenmessung, wegen der Unsicherheit in der angenommenen Grösse des Abstandes des Berges, kein grosses Vertrauen, als eine eben solche Messung der Höhe des G.-Pasaman (Vulkan Nr. 9) zu 13842′, die in der That nur 9000′ beträgt; siehe Java I. S. 51. Vergl. Berghaus Memoire (nach Dalrymple und Horsburgh) Nr. 13, S. 71. Nach dem blossen Profil auf Horsburgh's Karte (China sea) und nach der davon durch Belcher (l. c.) mitgetheilten Zeichnung, scheint der G.-Kini balu kein eigentlicher Kegelberg zu sein, obwohl er sich, wenigstens sein oberer Theil, als gezähnter, roher Bergkamm mehr oder weniger isolirt erhebt. Freilich ist der grösste Theil von der südlichen Hälfte Borneo's als ein waldiges Tiefland (Hyläa) bekannt, allein die grosse Anzahl grosser und tiefer Flüsse, welche dieses Tiefland durchschneiden, machen es wahrscheinlich, dass die Gebirge Borneo's, namentlich derjenigen Hälfte der Insel, welche nordwärts vom Äquator liegt, in ansehnlicher Ausdehnung eine bedeutende Höhe erreichen. Nach den Beispielen von Sumatra kann man dann weite Hochthäler, Plateau's, zwischen ihnen erwarten. Auf solchen Plateau's ist in den Battaländern die Population concentrirt, die ohne allen Verkehr mit den Küsten, ohne Salz, besteht und einen Grad eigenthümlicher Kultur erreicht hat, den man hinter den dichten Urwäldern, die das Centrum bis zum Meeresgestade herab umzingeln, kaum vermuthen sollte. Und warum sollten Bewohner solcher Tafelländer nicht mit den reich bevölkerten Landschaften im nördlichsten Theile der Insel, wo nach allen Nachrichten die best gesittesten Völker Borneo's wohnen, in Verbindung stehen können? Das wenige was von Borneo wirklich bekannt ist, begünstigt diese Vermuthung, z. B. der hohe Wasserfall von Pandasan (Tampasuk) in der Landschaft Papal an der Nord-West-Küste, der für den höchsten der Welt gehalten wird, scheint von dem Rande eines plötzlich gesenkten Tafellandes herabzustürzen;

Digitized by Google

alle Kap's an der Nord- und Nord-Ost-Küste, die in den Werken von Reisenden erwähnt werden, sind hohe Vorgebirge; namentlich das (Kap) Tandjung-Kaniungan, gegenüber dem Kap Donda von Celebes, wird ein hohes, flaches Tafelland genannt, als Halbinsel aus dem Körper Borneo's nach Osten ausgestreckt, und von sehr tiefen Meeren begränzt. Noch mancher Pik könnte sich, von der Küste aus des grossen Abstandes halber völlig unsichtbar, im Centrum dieser Insel erheben, die in dem Vulkankranze des Archipels, wie ein kleines Continent in der Mitte liegt.

Inquirenda.

Alte zweifelhafte Ausbrüche von Vulkanen, und andere Ereignisse in der Natur im indischen Archipel, dessen nähere Untersuchung Geschichtsforschern zu empfehlen ist.

1500, in den ersten Jahren der Regierung des Senopati († 1523) fand ein entsetzlicher Ausbruch eines Vulkan's Statt, mit Erdbeben und starken Aschenregen, der die Javanen sehr in Angst versetzte. (Nach java'schen Manuscripten.) Welchem Vulkane gehört dieser an?

1614, wurde die Insel Java so sehr mit Aschenwolken bedeckt, dass eine völlige Finsterniss entstand. Die Asche kam von dem Vulkane einer benachbarten Insel. (J. Crawfurd. Ind. Arch., holl. Übersetzung III. p. 336, nach jav. Urkunden.) Auf welcher Insel? War es der G.-Tĕmboro?

1641, kamen durch den Einsturz des G.-Adiksa eine grosse Menge Menschen um's Leben. (Crawfurd l. c.) Gegenwärtig führt kein Berg auf Java mehr diesen Namen und es fragt sich daher, welcher war es? sollte es der G.-Wilis gewesen sein?

1664, erlitt der G.-Mĕrapi auf Java einen heftigen Ausbruch. (Crawfurd, l. c. p. 509.) Welche Umstände waren damit näher verbunden? und in welchem Zustand befand sich der Vulkan vorher?

1674, 1675, 1676, ereigneten sich zu Amboina äusserst heftige Erdbeben, wobei 2000 Menschen um's Leben kamen. (Valentijn; cf. Crawfurd p. 511.) Welches waren die nähern Umstände des Erdbebens? Wie kamen die 2000 Menschen um's Leben? Starben sie vielleicht an epidemischen Krankheiten, welche nach dem Erdbeben entstanden, wie dies nach dem Erdbeben von 1835 der Fall war? Finden sich vielleicht Nachrichten, welche andeuten, dass Amboina früher einen Vulkan hatte, der allmählig einstürzte und zusammenbrach?

1752, wurde die Insel Java wieder mit Asche bedeckt und in eine allgemeine Finsterniss gehüllt. Diese kam von einem Vulkane auf einer benachbarten Insel. Hungersnoth und ansteckende Krankheiten herrschten darnach auf Java. (Crawfurd, l. c. p. 530.) Auf welcher Insel lag dieser Vulkan? War es der G.-Tĕmboro?

Digitized by Google

In welchem Jahre geschah die Eruption des G.-Mërapi, welche den Tjandi-Mundut in der Residenz Kadu unter ihrer Asche begrub? ein Tempel, der erst in 1838 wieder ausgegraben wurde. Seine Erbauung fällt nach Crawfurd wahrscheinlich um's Jahr 1338; nach andern aber könnte er auch viel früher erbaut sein, ob wohl nicht vor 413 nach Chr. (Vergl. *Tijdschr. Neêrl. Indië IV. pag.* 308.)

Die Angaben in einer dem Kaiser von Solo gehörigen Chronik, welche Roorda van Eysinga, (*Indië, III. p.* 473) mittheilt, wonach im Jahre 1237 eine Insel „Mangere" bei Surabaja aus dem Meere emporgestiegen sei, und 1187 sich Java von Sumatra, so wie 1277 Bali von Java, und 1353 Lombok von Sumbawa losgetrennt haben soll, tragen zu sehr alle Kennzeichen von Fiction müssiger Priester, (denen die Verfassung solcher Mährchen-Chroniken gewöhnlich anheim fällt,) als dass sie einige Beachtung verdienten. Weit entfernt, auf einen ehemaligen Zusammenhang dieser Inseln hinzudeuten, macht es die Beschaffenheit der Küsten zu beiden Seiten der Meerengen zwischen den Inseln der Sunda-Reihe wahrscheinlich, dass diese Meereskanäle ursprünglich breiter waren, und durch vierfache Ursachen, die zum Theil noch fortwirken, allmählig enger wurden, nämlich 1) durch Emporsteigen und allmähliges Höherheben der angränzenden Ufer, so wie auch der Vulkankegel in den Strassen selbst, so sieht man z. B. an der Südküste Java's, hauptsächlich nach der Sundastrasse zu, die unverkennbaren Zeichen neuer, wahrscheinlich noch stets fortdauernder Erhebung; 2) durch Lava-Ergüsse angränzender Vulkane, deren Ströme den Strand erhöhend und erweiternd, bis in's Meer flossen, z. B. der Basaltstrom Batu-Tutul an dem java'schen Ufer der Balistrasse; Ströme von solcher Ausdehnung werden auf der Insel Banda und Ternate noch jetzt ausgebrochen (vergl. S. 836 ff. und 842); 3) durch Alluvialbildungen, besonders durch Anspülung vulkanischer Auswurfsstoffe, wodurch z. B. die Bucht von Modjopaït ausgefüllt wurde, und die Strasse von Madura noch täglich enger wird; 4) durch Bildung von neuem Meeressandstein an den Küsten und durch Korallenbau.

Nachdem wir von den Nikobaren an bis zur Südgränze der Philippinen, südwärts rund um die grosse, continentale Insel Borneo herum, den Hufeisenförmigen Kranz von langgezogenen und Kettenartig an einander gereihten, äussern Inseln durchreis't und 109 hohe, Feuerspeiende Felsberge — Vulkane, — nebst X niedrigen, Gas ausströmenden Erdhügeln, s. g. Schlammvulkanen, darin kennen gelernt und ihre Ausbrüche, so weit sie bis heute bekannt geworden sind, geschildert haben, so wollen wir nun, ehe wir uns mit der Erklärung des geologischen Baues von Java und der Vulkane in's Besondere beschäftigen, in den folgenden Kapiteln II bis VII, erst die übrigen Erscheinungen und Ereignisse im Niederländischen Indien betrachten, die

Digitized by Google

eine Folge vulkanischer Wirkung sind, oder mit Vulkanen in inniger, oft ursächlicher Verbindung stehen. Wir wollen uns also bemühen, erst die Thatsachen selbst so vollständig als möglich kennen zu lernen, ehe wir uns in theoretische Untersuchungen einlassen.

H. ZOLLINGER, früher botanischer Reisender in den Kampong's von Sumatra, auf Java, Bali, Lombok und Sumbawa, hat kurz nach mir den grössten Theil der Vulkane Ost-Java's erstiegen; da ich meine Beschreibung dieser Berge schon auf Reisen selbst niedergeschrieben habe, so kann dies als die Ursache angesehen werden, dass ich seine später bekannt gemachten Mittheilungen hierüber übersehen habe. Man findet seine: „*Bijdragen tot de kennis der gebergte-systemen in het oostelijk Java*“ in der *Tijdschr. voor Neêrl. Indië. VIII. Bat.* 1846. *p.* 125 *etc.* Fast alle Vulkangruppen Ost-Java's und die dazwischen gelegenen, aus Lavaströmen angehöhten Plateau's nennt ZOLLINGER „Erhebungskrater.“ Abgesehen von dieser theoretischen Anschauungsweise, welche, wie ich früher schon angedeutet zu haben glaube, nicht mit der Natur übereinstimmt, ist seine Beschreibung genau und lesenswerth zu nennen.

Kapitel II.

Gasquellen.

Die hierher gehörenden Erscheinungen sind der Mehrzahl nach bereits im Vorhergehenden, zugleich mit den eigentlichen Vulkanen, abgehandelt worden und sollen hier nur, mit Verweisung auf jene Stellen, ihrer Folgeordnung nach, recapitulirt werden, damit der Leser über den Umfang der Erscheinungen eine deutliche Übersicht erhalte.

A. Quellen von Kohlensäure.

Ausströmung von freier, Gasförmiger Kohlensäure und Ansammlung derselben in Höhlen oder vertieften Stellen der Erdoberfläche: Mofetten, Stickgrotten. Solche Stellen giebt es auf Java nur sechs, die, mit Ausnahme der zweiten im Kalkgebirge vorkommenden, sämmtlich auf vulkanischem Boden, am Gehänge der Vulkane liegen. Da das Kohlensaure Gas farblos und durchsichtig ist, wie die atmosphärische Luft, also unsichtbar, so finden viele Thiere der Wildniss, besonders Vögel und kleinere Vierfüsser, aber auch zuweilen grössere Säugethiere, besonders Schweine, durch Erstickung ihren Tod an solchen Stellen, die deshalb von den Javanen Gua-Upas d. i. Gifthöhlen genannt werden. Ein Mensch in aufrechter Stellung kann alle diese Orte ohne Gefahr besuchen, da die Schicht,

Digitized by Google

welche das, seiner Schwere wegen, die tiefsten Stellen des Bodens einnehmende Gas bildet, selten höher als 2′ steigt, und oft viel weniger beträgt. Nur Höhlen machen hiervon ein Ausnahme, weil sich in diesen das Gas nicht seitwärts ausbreiten kann, sich also höher anhäufen muss. Die Ausströmung von Gas hat bald in einem stärkern, bald geringern Grade Statt, während zu manchen Zeiten gar kein Gas an den Stellen entwickelt wird, die sogleich näher angeführt werden sollen. Ob dieser Wechsel nach gewissen, bestimmten Zeiträumen wiederkehrt, also periodisch ist, ist unbekannt und eben so unbekannt sind die Ursachen, die ihn veranlassen.

1) Der Ort „Padja galan" (Schlachtplatz) am westsüdwestlichen Gehänge der Bergkette, worin, weiter südostwärts und etwas höher, der Tĕlaga-Bodas liegt. Eine offene, etwa 4½ Tausend Fuss über dem Meere liegende Stelle im Walde, welche, nächst dem Pakaraman, diejenige auf Java ist, wo sich, jedoch zu gewissen Zeiten unterbrochen, die grösste Menge erstickender Gasarten entwickelt. Siehe Seite 108 dieser Abtheilung. Über die aussergewöhnlich schnelle Zersetzung der Gebeine (Knochen) der Thiere, die zu Padja galan durch Ersticken um's Leben kommen, wolle man nachlesen, was G. Bischoff über die Auflösbarkeit der Knochen, d. i. des phosphorsauren Kalkes durch Kohlensäure oder mit Kohlensäure geschwängertes Wasser mitgetheilt hat.*)

2) Die Höhle „Gua-Galan" (Schlachthöhle), im Kalkgebirge, das sich am nördlichen Fusse des Vulkan's Tjĕrimaï erhebt und sich Kettenartig, jedoch mit einem ungleichen, in viele zackige Kuppen erhobenen Saume von Süden nach Norden durch die Fläche zieht. Vergl. Seite 140, wo dieses Gebirge nur kürzlich erwähnt worden ist. Die grosse Strasse, die sich von Palimanan nach Westen fortsetzt, läuft dicht am Nordende dieses Kalkgebirges vorbei, dessen Kuppen sich 3 bis 500′ hoch erheben. Am Ostfusse dieses nördlichen Endes, auf der Seite von Palimanan, sprudelt eine grosse, sehr heisse Quelle hervor, die eine ungeheure Menge Kalkspath absetzt, und noch näher nach dem Bergfusse zu und etwas höher, findet man eine Anzahl Stellen, wo Bergtheer aus dem Boden sippert. Die erwähnte Höhle liegt noch etwas höher oben, doch auf derselben östlichen Seite des Gebirges. Der weisslich-gelbe dichte Kalkstein dieses Gebirges enthält eine Menge Seemuscheln und Korallen und senkt sich an vielen Stellen 50 bis 100′ tief zu steilen Wänden herab, an denen man eine deutliche Abtheilung des Gesteins in horizontale Bänke, die oft Treppenartig vorspringen, zu erkennen vermag. An der Oberfläche ist der Fels überall zackig-rauh, durchlöchert, wie angefressen. Am Fusse einer solchen etwa 100′ hohen Felswand liegt der Eingang zur kleinen Grotte, die von

*) Chem. und phys. Geolog. I. S. 733 ff.

Digitized by Google

den Javanen mit den oben angegebenen Namen bezeichnet wird. Die Meereshöhe mag daselbst 200′ betragen. Die Grotte öffnet sich unter einer überhängenden Bucht und steht durch zwei geräumige, senkrechte Spalten, durch welche das Tageslicht herab in's Innere scheint, mit der Decke des Felsen in Verbindung. Wurzeln mächtiger Bäume, die alle Kuppen des Gebirges überziehen, dringen auch durch die Spalten der Grotte, so wie an der äussern Felswand herab. Das Thermometer, das in der Aussenluft, im Schatten, auf 86,0° F. oder 24,0° R. stand, sank im Innern der Höhle auf 84,0° F. oder 23,4° R. herab. Der Eingang war am 20. August 1837, als Dr. Fritze und ich die Höhle besuchten, mit einer Thür verschlossen. Ich näherte mich vorsichtig dem Innern der Höhle, empfand aber sehr bald ein flüchtiges Stechen und Kribbeln in Lunge und Nase, worauf eine vorübergehende Betäubung folgte, die für meine Begleiter das Signal war, mich an einem Stricke zurück zu ziehen, den ich um meinen Leib gebunden hatte. Ein Huhn, das wir längere Zeit auf dem mit bräunlicher, lockerer Erde gefüllten Boden der Grotte verweilen liessen, verfiel in Zuckungen und war nach 25 Sekunden scheintodt. Es kam jedoch, nachdem wir es mit Hülfe eines Strickes, der an seine Füsse gebunden war, wieder heraus in die frische Luft gezogen hatten, nach Verlauf einer Minute wieder zu sich. Es wird diese Höhle von einer gewissen Sekte java'scher Priester als heilig verehrt und bewacht. Eine Kolonie halbzahmer grauer Affen (*Cercopithecus Cynomolgus*) hält sich in der Nähe auf. Sie werden von Zeit zu Zeit mit Reis und Pisang gefüttert und folgen dem Rufe ihrer Beschützer. Neben dem Eingange der Höhle hängen nämlich, ausser Kalksinterbildungen von andrer Form, auch einige ungeheure, inwendig hohle Bauchstalactiten herab. Als einige der Priester mit einem dicken Stocke auf dieselben schlugen, so gaben sie, wie Metallkessel, einen hohlklingenden Ton von sich, alsobald fing das Laub der Waldbäume an zu rauschen, eine Menge Affen, Alt und Jung sprangen von Zweig zu Zweig herab und kamen zutraulich herbei, um vor dem Eingange der Grotte das Mahl, das ihnen angeboten wurde, zu verzehren.*)

3) Am östlichen Fusse desselben Kalkgebirges, doch weiter südwärts, näher nach dem Fusse des G.-Tjerimaï hin, liegt das Dorf Tjipanas. In der Nähe dieses Dorfes findet man zwischen sandigen Umgebungen ein lauwarmes Wasserbecken, das 5′ Durchmesser und keinen Abfluss hat, aber von aufsteigenden Gasarten in einer beständigen Bewegung erhalten wird. Es entwickelt sich hier nämlich eine solche Menge Kohlensäure und häuft sich über dem Wasser an, dass Menschen, die sich ihm nähern, betäubt werden und Thiere, z. B. Hühner, Schweine, die sich, um zu trinken, dort hin wagen, schnell sterben. (Nach der mündlichen Mittheilung eines Europäers, welcher in der Gegend wohnt.)

---

*) Vergl. meine „Reisen durch Java." Magdeburg 1845. S. 213. A. d. V.

Digitized by Goo

Überhaupt ist die Zahl derjenigen Stellen, wo freie Kohlensäure zugleich mit Wasser aus der Erde strömt, sich nämlich aus **Quellen** entwickelt, die mehr oder weniger reich an Salzen und andern, erdigen Bestandtheilen sind, auf Java ungleich grösser, als die der trocknen Mofetten, wo das Gas aus Öffnungen in der Erde oder im Felsgestein hervordringt, die nicht mit Wasser gefüllt sind. Der Grund davon ist einfach; denn wo offene Kanäle, Spalten in der Erde vorhanden sind, wird auch gewöhnlich Wasser hineinströmen und diese Spalten füllen; da nun die Öffnungen dieser Spalten meistens viele Tausend Fuss hoch überragt werden von Gebirgen, die sich in der Nähe erheben, so wird das Wasser, mehr oder weniger mit fremdartigen Bestandtheilen geschwängert, die es während seines unterirdischen Laufes auflöste und wozu es durch die Kohlensäure, die es absorbirte, fähig gemacht wurde, aus den Öffnungen wieder hervordringen, theils in Folge des hydrostatischen Druckes, theils vielleicht auch gehoben durch die Gasarten, die in den Kanälen aufsteigen oder durch den Wasserdampf, in den dasselbe Wasser in gewissen Tiefen, wo ein bedeutender Hitzegrad herrscht, verwandelt wurde; dieser Wasserdampf wird dann später, in den obern kühlern Gesteinschichten, zu tropfbar flüssigem Wasser condensirt. Eine der an Kohlensäure reichsten Quellen, über deren Becken sich das Gas zuweilen so stark angehäuft hat, dass badende Personen darin erstickt sind, ist die, welche im Bette des Tji-Sangarung, südwärts von Kuningan entspringt. Der Reichthum an Kohlensäure dieser und so vieler andern warmen und kalten Quellen auf Java wird Niemanden befremden, der bedenkt, von welcher Art die Gesteinlagen sind, durch welche das Wasser der Quellen emporsteigt: entweder reiner, kohlensaurer Kalk, oder Kalksandstein, dessen Körner durch Kohlensauren Kalk verkittet sind. Selbst da, wo diese Gesteine, Glieder der Tertiärformation, nicht an der Oberfläche liegen, wo die oberflächlichen Umgebungen der warmen Wässer aus vulkanischen Felsarten bestehen, kann man ihre Anwesenheit doch in der Tiefe vermuthen, weil die meisten Mineralquellen am Fusse der Vulkane hervorsprudeln, welcher — übergreifend — die Tertiärformation bedeckt.

4) **Pakaraman** im Gebirge Diëng, die grösste Mofette auf Java, im Boden einer Trichterförmig vertieften Stelle einer vulkanischen Bergrippe, zwischen 5 und 6000′ hoch, das s. g. „Todtenthal von Java," das bereits Seite 201 f. beschrieben wurde. Sie wird zuweilen auch Gua-Upas genannt, womit man eine Stelle (eine kleine Kluft) in der Solfatara des G.-Paku odjo (Seite 191) nicht verwechseln darf, wo sich ausser schwefliger Säure, auch zuweilen Kohlensäure entwickelt, und die denselben Namen führt.

5) Am Westfusse des Vulkan's Lawu entwickelt sich an zwei Stellen der Bachkluft **Djurang-Djero**, neben dem gleichnamigen Dorfe, aus kleinen Wasserbecken Kohlensäure und häuft sich über deren Spiegel an. Diese Gegend liegt, etwa 1800′ hoch, unterhalb

Digitized by Google

Karang pandan, zwischen diesem Orte und den warmen Quellen bei Pablingan. Siehe Seite 361 ff.

6) Im Vorgebirge Ngĕbèl, auf der Westseite des Vulkan's G.-Wilis, liegt die Thalkluft des Baches Bĕdali, wo sich in einer Höhe von etwa 2000′, aus kleinen runden Vertiefungen des rings umher mit Gras bewachsenen Bodens ebenfalls Kohlensäure entwickelt. Diese Stelle liegt südostwärts vom (See) Tĕlaga-Ngĕbèl, zwischen welchem und der Bĕdalikluft, sich noch eine andere Kluft, die des Baches Pandusan, am Berge herabzieht. Siehe Seite 370 f.

7) Gua-Upas in einer Vertiefung des G.-Dĕrsono, in einer westsüdwestlichen Richtung vom Gunung-Ardjuno (Widodarèn). Den Namen Dĕrsono führt nämlich eine von den Rippen auf der Südseite der G.-Andjĕsmorokette, in welcher, etwa 3½ bis 4000′ hoch, nach Angabe der Javanen diese Mofette „Gifthöhle“ liegt. Ich habe sie nicht besucht, sondern vom Gipfel des G.-Widodarèn nur die Stelle in Süden 85° Westen gepeilt. Siehe S. 791 f.

B. Quellen von Kohlenstoffhaltigem Wasserstoffgas, s. g. natürliche oder ewige Feuer.

Von solchen giebt es nur eins auf der Insel Java, nämlich das S. 273 erwähnte ewige Feuer „Mĕrapi,“ das aus der Thonfläche zwischen Dĕmak und Purwodadi, in der Nähe des Dorfes Tjòhra, hervorbricht und sich, wenn man es ausgelöscht hat, wieder von selbst entzündet.

C. Quellen von gemengten Gasarten.

Hierher gehören die Gasausströmenden Schlammflächen und Schlammhügel, — Salsen, Schlammvulkane, — die ich unter dem Namen Schlamm- und Gasquellen Nr. I bis X bereits in dem Vorhergehenden abgehandelt habe, worauf ich mich der Kürze halber beziehe. Siehe S. 5, 145, 272, 793, 795, 830 f.

Kapitel III.

Quellen von tropfbaren Flüssigkeiten.

A. Quellen von Erdöl, Bergöl, Bergtheer, Petroleum, Minjak-Lantung der Javanen.

In reinem Zustande, als Naphtha, kommt diese Flüssigkeit auf Java nicht vor und eben so wenig in verdichtetem Zustande, als Asphalt. Sie bildet vielmehr eine schwarz-bräunliche Substanz,

Digitized by Google

welche die Consistenz von fettem Öl oder Syrup besitzt, auf dem Wasser schwimmt und sowohl ihrem Geruche als ihrer Farbe nach dem Holztheer am nächsten kommt. Sie sippert gewöhnlich in der Nähe von Mineralquellen, am Fusse der Vulkane, in geringer Menge aus dem Boden und wird theils als dünne, schwimmende Bedeckung auf Tümpeln von schmutzigem, schlammigem Wasser oder von dickflüssigem, fettem Schlamm, theils an den Seiten von Erdrissen und Furchen, woraus solches Wasser quillt, angetroffen, in welchem letztern Falle sie an den Erdtheilen, Steinen, Wurzeln, Grashalmen anklebt und fett aussehende, glänzende, schillernde Überzüge bildet. In den wenigen Gegenden, wo sie reichlicher hervorquillt, pflegen die Javanen die Stelle, wo dies geschieht, tiefer auszugraben und in einen kleinen Schacht zu verwandeln, in dessen Tiefe dann das Erdöl zusammenläuft und von dem grauen, trüben Wasser, auf welchem es schwimmt, abgeschöpft werden kann. Sie benutzen es unter andern zur Bereitung von Fackeln. Es ist unverkennbar, dass diese Bildung und dieses Hervorströmen von Erdöl mit den Quellen von Kohlenstoffhaltigem Wasserstoffgas und mit den Schlammflächen und Schlammhügeln, welche gemengte Gasarten ausströmen (s. oben B. und C. S. 858), in der innigsten, ursächlichen Verbindung steht. Ich will in dieser Beziehung hier nur anmerken, dass die Erdölquellen am Fusse, im Umfange der Vulkane vorkommen, da, wo die Tertiärformation entweder wirklich an der Oberfläche blossliegt, wie dies im Beispiele 2, 7 u. 8 (s. hier unten S. 860 f.) der Fall ist, oder unter dem bedeckenden vulkanischen Boden mit Grund vermuthet werden kann, und will erinnern, dass diese Formation in vielen Gegenden der Insel nicht nur vereinzelte Nester von fossilen Kohlen enthält, sondern dass in manchen Gegenden, z. B. Süd-Bantam, ausgedehnte und mächtige Flötze von fossiler Kohle darin vorkommen. (S. Tertiärgebirge, Kap. 8, in der III. Abth. S. 160 ff.) Aus einer Quantität von fossiler Kohle, die in den Gegenden südostwärts vom Vulkane G.-Tjĕrimaï, Abtheilung Kuningan, gegraben war und die ich mit Hrn. Ch. Perret zu Samarang einer trocknen Destillation unterwarf mit Anwendung eines pneumatischen Apparates, um den Gehalt an reinem Kohlenstoff, so wie der übrigen Bestandtheile zu bestimmen, erhielten wir einen Theer, welcher dem natürlichen Bergöl, das auf der andern Seite des Vulkan's G.-Tjĕrimaï aus dem Boden sippert (Nr. 2 hier unten S. 860), sehr ähnlich war und ausserdem ein brennbares Gas, doppelt Kohlensaures Wasserstoffgas, das von dem ebenfalls von Hrn. Ch. Perret untersuchten Gas, welches in der Fläche bei Purwodadi brennt (s. oben B. ewiges Feuer II. S. 273), nicht zu unterscheiden war. Da die Kalkbänke auf Java überall nur das oberste Glied der Tertiärformation sind und stets auf andern, ältern Gliedern der Formation, gewöhnlich Sandsteinschichten, ruhen, so kann fast mit Gewissheit vorausgesetzt werden, dass auch unterhalb der Kalkberge bei Grobogan, in deren Nähe das ewige Feuer brennt, so wie unter der Kalkbank am Nordfusse des G.-Tjĕrimaï, an deren Ost-

Digitized by Google

seite die Mofette Nr. 2 u. 3 (s. oben S. 855 f.), die Petroleumquelle Nr. 2, nebst der sehr heissen Wasserquelle (Nr. 41, siehe weiter unten), liegt, eine Gruppe von Sandsteinschichten vorhanden ist. Gesetzt nun, dass dieses tiefer liegende Sandsteingebirge ein oder einige solcher Kohlenflötze enthält, wie in Süd-Bantam von 3 bis 8′ Mächtigkeit vorkommen und dass sehr heisse Dämpfe (die warme Quelle Nr. 41 ist selbst da, wo sie an der Oberfläche des Bodens hervordringt, noch 146,0° F. warm,) in Spalten des Gebirges, etwa am Bruchrande der geschichteten Formation, der an den Vulkanschacht, nämlich den des G.-Tjerimaï, gränzt, hervordringen, also auch die Kohlenflötze durchziehen, oder dass noch glühend-heisse Lavaschichten in der Nähe dieser Kohlen liegen, müssten dann nicht ganz ähnliche Erscheinungen hervorgerufen werden, wie zu Samarang im chemischen Laboratorium der Fall war, wo die Kohlen in eisernen Retorten künstlich erhitzt wurden?

1) In der Thalfläche des Tji-Brubus, am nördlichen Fusse des Vulkan's G.-Burangrang, 3 Pfähle nordwestwärts von Tĕngger agung, wo mehre warme und kalte Mineralquellen entspringen, sippert an verschiedenen Stellen auch Erdöl aus dem Boden. (Residenz Krawang.) Siehe „Warme Quellen" und vergleiche oben S. 44. Der vulkanische Boden gränzt hier an den Bruchrand der Tertiärformation, die das nördliche Vorgebirge der Vulkane bildet. Ostwärts von der Gegend kommen Bänke von schwärzlich-braunem, bituminösem, von Erdöl durchdrungenem, Kohlensaurem Kalk vor, der ganz aus fossilen Korallen verschiedener Art, besonders aber aus Sabellarien gebildet ist: *L.* Nr. 900 bis 912.

2) Am Ostfusse des Kalkgebirges, welches auf der Nordseite des Vulkan's G.-Tjerimaï liegt und in welchem die Stickgrotte Gua-Galan vorkommt (s. oben S. 855). Hier findet man, etwa in der Mitte zwischen der Höhle und der warmen Quelle Nr. 41 in einer Meereshöhe von höchstens 150′, zahlreiche, 2′ tiefe und abwechselnd 1 bis 6′ breite Vertiefungen, die im Gebüsch umher zerstreut liegen. Es sind unregelmässige Löcher, Tümpel, in der Erdkruste, welche hier den Kalkgrund bedeckt. Sie sind von einem weisslichgrauen, dickflüssigen, fetten, Thonartigen Schlamm erfüllt, auf dessen Oberfläche hier und da das Bergöl in dünnen Schichten schwimmt. Die Temperatur des Schlammes war (im August 1837, des Vormittags 10 Uhr) etwas höher (92,0° F.), als die der Luft (86,0° F.).

3) Am Westgehänge des G.-Tjĕrimaï, unterhalb der Desa-Argalinga, kommt in der breiten Sohle der Kluft des (Baches) Tji-Bodas in einer Meereshöhe von etwa 2300′ eine graue Thonlage vor, in welcher die Javanen einen 7′ tiefen Schacht gegraben haben. In der Tiefe dieses Schachtes sammelt sich schmutziges Wasser und sippert Erdöl hervor, das sich auf dem erstern anhäuft und in der Zeit von 24 Stunden eine Schicht bildet, dick genug, um mit Löffeln, die aus halben Kokosschaalen gemacht sind, abgeschöpft wer-

den zu können. In der trocknen Jahreszeit soll es reichlicher zuströmen. (Nächste Unterlage ist vulkanischer Boden.)

4) Im Bette und am Ufer des Kali-Lambir, am Nord-Nord-Ost-, Gehänge des Gebirges Diëng (G.-Prau), sippert an mehren Stellen Bergöl hervor. Siehe oben S. 182 die warme Quelle von Plantungan, in deren unmittelbarer Nähe diese Stellen liegen. (Vulkanischer Boden.)

5) Auf der Nord-Ost-Seite verlängert sich das Gehänge des G.-Prau (Diëng) von Sélo katon an in ein unebnes Hochland, das sich aus einer Meereshöhe von 1500′ nach Osten zu sehr allmählig tiefer hinabsenkt, nach Norden zu aber sich in eine senkrechte Mauer endigt. Vergleiche S. 181. Am Fusse dieser Mauer, die aus einem vulkanischen Trümmergestein zusammengesetzt ist, unterhalb der Desa-Tjuruk, geht das Tertiärgebirge zu Tage, nämlich Schichten eines kalkigen Sandsteins, der weiter ostwärts von Kalkbänken bedeckt ist und nach Norden zu sehr bald unter den Alluvialboden unterteuft. Innerhalb dieses niedrigen tertiären Gebietes, Sandsteinstreifens, kommen mehre Stellen vor, wo Erdöl aus dem Boden dringt. Daselbst liegen auch die Jodhaltigen Quellen von Asinan und Gĕbangan, die wir bereits S. 181 f. erwähnt haben.

6) In der Nähe des „ewigen Feuers," nämlich ostwärts von diesem und nur noch $1\frac{1}{2}$ engl. Meile westwärts von Purwodadi entfernt, kommen am Abhange des Hügels Ngemba Kesselförmige Vertiefungen vor, in denen Erdöl hervordringt. Siehe S. 274. Hier findet man also Quellen von Erdöl und hervorströmendes Kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas in grosser Nähe mit einander. Beide brechen aus Thonboden hervor, welcher eine Alluvialbildung zu sein und eine Thalförmige Vertiefung im tertiären Gebirge auszufüllen scheint, deren Sohle sich unter das Niveau des Meeres herabsenkt.

7) Im Bette des Kali-Solo, beim Dorfe Temugiring, Residenz Madiun, ganz im neptunischen Gebiete, dringt ebenfalls Bergöl hervor.

8) Im tertiären Gebirge, 8 Pfähle südsüdwestwärts von Surabaja, da, wo die Mineralquelle Nr. 71 aufsprudelt (siehe unten). Bemerkenswerth ist es, dass dergleichen Quellen auf Java, in deren Nähe oder mit welchen zugleich Erdöl mit aufquillt, gewöhnlich Jod enthalten, ein Metall, das in dem Wasser der übrigen Quellen nicht gefunden wird.

9) Auch auf der ganz tertiären Insel Madura, 4 bis 5 Pfähle nordwestwärts vom Dorfe Tjipanas (Warmbrunn) kommen Erdölquellen vor, die früher reichlicher gewesen sein sollen. Das genannte Dorf liegt 17 Pfähle von Sumĕnĕp entfernt, auf dem Wege nach Pamakasan. *)

Ich erinnere mich, noch mehre Stellen im Tertiärgebirge von Java angetroffen zu haben, wo Erdöl in geringer Menge aus dem

*) Siehe *Natuur- en Geneesk. Archief, Batavia* 2, *p.* 331. A. d. V.

Boden dringt. Da aber alle diese Erscheinungen einander gleich sind, so würde das Resultat die Mühe und Zeit nicht lohnen, die zum Durchsuchen aller meiner Tagebücher nöthig sein würde, um alle hierher gehörigen Örtlichkeiten aus diesen ausziehen und hier vollständig aufzählen zu können.

B. Quellen von Wasser, das aufgelöste Mineralbestandtheile enthält, warme und kalte s. g. Mineralbrunnen.

Der Namen hinter jeder Nummer zeigt die Residenz an, in welcher die Quelle liegt. Ein * hinter dem Namen der Residenz giebt zu erkennen, dass ich die Quelle selbst gesehen und beschrieben habe. Wo dies nicht der Fall ist, habe ich die Quelle nur aus den Berichten anderer Beobachter kennen gelernt, die hinten angegeben sind. Mündl. bedeutet: nach mündlichen Berichten sowohl von Europäern, als Eingebornen. Die folgende Aufzählung der Quellen auf Java ist als vollständig zu betrachten, in Beziehung auf die, welche ich selbst gesehen habe oder welche von Andern in verschiedenen zu Batavia erscheinenden Zeitschriften bis heute beschrieben wurden. *)

1. Bantam. Eine sehr heisse Quelle am östlichen Ufer des Danu, am Fusse der Bergkette daselbst. (Nach Brumund, in *Tijdschr. voor Neêrl. Indië. III. p.* 693. Vergleiche S. 5 f. dieser Abtheilung.)

2. Bantam. Tji-Panas bei Pandeglang, 3 Pfähle von diesem Orte, am Süd-Ost-Gehänge des G.-Karang, Distrikt Tjimanuk. An drei verschiedenen Stellen einer Längekluft dieses Vulkan's, worin der Tji-Panas fliesst, sprudelt das sehr heisse, salzig-bittere Wasser hervor, das dann selbst noch mehre Schritte unterhalb der Quelle bis auf 110 bis 130° F. erhitzt. Ein Bambushäuschen ist in der Nähe erbaut. (Nach Brumund l. c.) Die chemische Analyse dieses Wassers nach J. Maier (in *Geneeskundig Archief Batav.* 1845) ist die folgende. In 100 Theilen des Wassers sind enthalten: Chlorsodium 0,173, Schwefelsaure Potasche 0,119, Kohlensaure Soda 0,286, Kohlensaure Kalkerde 0,136, Kohlensaure Bittererde 0,098, Kieselerde 0,144, Alaunerde mit Spuren von Eisenoxyd 0,016, freie Kohlensäure 0,621, Spuren von Schwefelwasserstoffgas.

3. Bantam. Eine lauwarme Schwefelquelle, 2 Pfähle von Nr. 2 am Gehänge des Karang in dem Kesselförmig erweiterten Theile einer Längekluft, worin der Tji-Lantjor fliesst. Es befinden sich daselbst drei Sprudel auf verschiedenen Stellen, das Wasser zeigt 34,6° R. oder 110° F. Wärme, ist hell, schwach salzig und hat einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas. Die Quelle liegt im

---

*) Die *Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië* habe ich zu diesem Zweck bis zu p. 364 des 2. Jahrganges (Batav. 1851) benutzen können. A. d. V.

Digitized by Google

Distrikte Tjimanuk, 11 Pfähle vom gleichnamigen Pasanggrahan entfernt. (Nach der Analyse des Herrn J. Maier (in *Geneesk. Archief III. p.* 445) enthalten 1000 Grammen: 0,1496 Wasserfreie Kohlensaure Soda, 0,0498 Schwefelsaure Potasche, 0,5819 Schwefelsaure Soda, 0,3273 Chlorsodium, 0,0636 Schwefelsodium, 0,1573 Kohlensauren Kalk, 0,0301 Kohlensaure Bittererde, 0,0012 Alaunerde mit etwas Eisenoxyd, 0,0232 Kieselerde, 0,3115 Kohlensäure, 0,0950 Schwefelwasserstoffgas.

4. Bantam. Kalte Quelle, 8 Pfähle von Serang, bei der ersten Post nach Batavia, Distrikt Kĕlèlet. Die Quelle kommt in einem Steinbette (von Krustenabsatz?) von 100 Schritt Umfang und weisser Farbe vor, einige Sprudel springen 1½′ hoch, überall entwickelt sich viel Gas, und 2 Pfähle in der Runde ist ein Geruch nach Schwefelwasserstoff verbreitet. Schmeckt unangenehm. (*Geneesk. Archief l. c.*)

5. Bantam. Warme Quelle bei Wanataka. Schmeckt schwach sauer und enthält 0,01715 Proc. Schwefelsäure. Bestandtheile nach J. Maier (l. c.): Freie Schwefelsäure, Schwefelsaure Alaunerde, Spuren von Schwefelsaurem Eisenprotoxyd, Schwefelsaure Kalkerde, Schwefelsaure Magnesia, Spuren von Schwefelsaurer Potasche, Spuren von Chlorsodium, Spuren von Kieselerde.

6. Bantam. Warme Quelle beim Dorfe Tjitando im Distrikte Tjilangkahan, ganz nahe am Tji-Walang, 10 Pfähle nordwestlich von Tjilangkahan und 6 Pfähle westlich vom grossen Wege, der Post Kĕndĕng-Sapi am nächsten. (Mündlicher Bericht.)

7. Bantam. Eine warme Quelle im Distrikt Sadjira. (Mündl.)

8. Buitenzorg. Warme Quelle Tji-Sopan, in der Nähe des Heerweges (Pfahl 47) gelegen, da, wo sich der Haupteingang nach dem Landgute Pondok gĕdé befindet, etwa 1600′ über dem Meeresspiegel. Zwischen trachytischen Rollsteinen sprudelt das Wasser auf und bildet auf diesen Steinen einen weisslich-gelben Niederschlag; es ist hell und hat eine Temperatur von 29° R. bei 21° R. Lufttemperatur (nämlich des Mittags in 1845), „der Geschmack ist stechend salzig, etwas bitter; Geruch nach Schwefelwasserstoffgas; specif. Gewicht bei 28° C. = 1.01186. Beim Einschenken in ein Glas perlt das helle Wasser. Nach einiger Zeit trübt es sich und lässt einen weisslichen Niederschlag sinken. Lakmuspapier röthet sich in diesem Wasser, doch verschwindet die Röthung wieder in der Luft. Durch das Kochen wird das Wasser schnell trübe; es entweicht Kohlensäure und etwas Schwefelwasserstoffgas und die im Wasser lösbaren Theile setzen sich ab.“ Nach P. J. Maier sind dieses die äussern Eigenschaften des Wassers, welches nach dessen Analyse folgender Weise zusammengesetzt ist: *) 100 Grammen Wasser enthalten: Chlorpotassium 0,033703, Chlorsodium 1,1733, Chlorcalcium 0,16849, Chlormagnium 0,03758, Jodium 0,0018324, Kohlensaure Kalkerde 0,079379, Kohlensaure Bittererde 0,001739,

*) *Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië.* Batav. 1850. I. 252 ff. A. d. V.

Schwefelsaure Kalkerde 0,0205906, Kieselerde 0,0034457, Alaunerde mit Spuren von Eisenoxyd 0,0006891; im Ganzen feste Bestandtheile 1,5205268, nebst Kohlensäuregas 0,1430954, Schwefelwasserstoffgas 0,0036983 und Spuren organischer Bestandtheile. Unter dem Namen Tji-Sopan*) kommen noch 5 andere Quellen in Buitenzorg vor, nämlich bei Djasinga 3, bei Bolang 1 und bei Janlapa 1. (*Geneesk. Archief III. Nr. 1. p. 10.*)

9. Buitenzorg. Eisenhaltige Mineralquelle bei Tjitrap. (Mündl.)

10. Buitenzorg. Warme Quelle auf dem Lande Kuripan, am Berge Ansawang und Kaputian. (Mündl.)

11. Buitenzorg. Warme Quelle bei Tjikopo. (Mündl.)

12. Preanger.* Warme Quelle auf dem flachen Vorsprunge am Nord-Ost-Gehänge des G.-Gĕdé, wo das Dorf mit dem Landhause des General-Gouverneurs liegt, das von der Quelle Tji-Panas seinen Namen entlehnt hat; 3328′ hoch.**) Die Quelle bildet drei verschiedene Sprudel, wovon der hinter dem Badehause 38,2° R. oder 118° F., während der ostwärts davon gelegene 39,1° R. oder 120° F. Wärme hat. Sie entspringt aus vulkanischem Boden, nämlich aus Lavaströmen des G.-Gĕdé, die sich hier ausgebreitet haben, nämlich auf der innern Seite jenes Vorgebirges (s. S. 381 dieser Abtheilung), das sich weiter vorn vor dem Fusse des G.-Gĕdé hinzieht. Nach der Analyse von J. Maier (l. c. II. Nr. 1. p. 97) enthält das Wasser in 100 Theilen: 0,0271 Chlorcalcium, 0,0947 Chlorsodium, 0,0307 Chlorpotassium, 0,0566 Chlormagnesium, 0,0003 Jod, 0,0547 trockne Schwefelsaure Soda, 0,0837 Kohlensauren Kalk, 0,0019 Kohlensauren Eisenoxydul, 0,0004 Alaunerde, 0,0143 Kieselerde, Spuren Kohlensauren Manganoxydul's.

13. Preanger. Drei heisse Quellen in der Kluft zwischen dem G.-Gĕdé und dem G.-Mandala wangi, nordnordostwärts vom Krater des erstern, in etwa 6495′ Höhe, welche sich zu ansehnlichen Bächen vereinigen und dampfend heisse Wasserfälle von 42,6° R. oder 128° F. Wärme bilden, welche in den Tji-Kundul fallen. In diesem heissen Wasser vegetirt eine grüne Oscillatorie (*Osc. labyrinthiformis Ach.*) und bildet dicke, Kissenförmige, schlüpfrig-gelatinöse Massen, die wie Malachit aussehen. (Vergl. L. Horner, *Verhand. v. h. Bat. Genootsch. t. XVII.* und J. K. Hasskarl, *Tijdschr. voor Neêrl. Indië. IV. Nr. 3. p. 251.*)

14. Preanger.* Eine warme Quelle südwärts von Suka bumi, am Südfusse des G.-Gĕdé, Distrikt Gunung parang, Regentschaft Tjandjur.

---

*) Oder Si-Sopan (Si-Sipan); das Wort Tji wird durch die Dorfbewohner oft Si ausgesprochen. (A. d. V.) Der Verfasser scheint mir hier im Irrthum, denn Sésĕp (Sösöp) ist das sunda'sche Wort für: Lecken, und haben diese Quellen meist daher ihren Namen, dass kranke Büffel dieselben aufsuchten, um sich durch Auflecken (Sésĕpan, Ort des Aufleckens) zu heilen. J. K. H.

**) So hoch lag 1839 der Pasanggrahan-Padjet, tiefer als die Villa des Gouverneurs, seit 1842 aber ist er viel höher verlegt. A. d. V.

Digitized by Google

15. **Preanger.** * **Eine warme Quelle südwärts von der vorigen**, dem Ufer des Tji-Mandiri näher. Diese beiden Quellen, 14 und 15, entspringen in der Nähe des Bruchrandes der Tertiärformation, da, wo sich die Lavaströme des G.-Gĕdé endigen.

16. **Preanger.** * **Warme Quelle beim Dorfe Pitjung**, Distrikt Djampang kulon, Regentschaft Tjandjur. Am Nordfusse des Bruchrandes der Djampanggebirge, die das Thal des Tji-Mandiri in Süden begränzen, kommt, nahe am linken, südlichen Ufer des Flusses, eine warme Quelle vor, die zwischen sumpfigen Umgebungen aus einem schwarz-grauen, stinkenden Schlamm entspringt. Das Wasser hat keine höhere, als eine passende Badewärme und ist Geruch- und Geschmacklos. Sie liegt zwischen den Dörfern Tangkolot und Pitjung, etwa in der Mitte der Thallänge von Suka bumi zur Wijnkoopsbai.

17. **Preanger.** * **Warme Quelle beim Dorfe Dadap**, Distrikt Djampang kulon, Regentschaft Tjandjur. Am Fusse desselben Bruchrandes des neptunischen Gebirges, da, wo die vorige Quelle entspringt, jedoch viel weiter thalabwärts, näher an der Mündung des Tji-Mandiri in die Wijnkoopsbai, liegt in einem Nebenthale, durch welches der Tji-Dadap strömt, auf der linken, südöstlichen Seite des Tji-Mandiri die Quelle. Wenn man das Dorf Dadap verlässt und dem Bach gleiches Namens aufwärts — nach Ost-Süd-Osten — folgt, so erreicht man, nach einer etwas mehr als halbstündigen Wanderung den Ort, wo die Quelle, im engen, Spaltenähnlichen Thale, am linken Bachufer hervorsprudelt. Ihr Wasser ist Geruch- und Geschmacklos und hat, bei einer Temperatur des Bachwassers von 19,6° R., eine Wärme von 39,0° R. (am 9. November 1847 Morgens 7 Uhr). Das Wasser dringt, dampfend heiss, in einem starken Strome und mit Kraft hervor aus einer Öffnung in dem Kalksteinfelsen, die etwas tiefer als das Niveau des Baches liegt; es entspringt also zum Theil unter dem Wasser des Baches, mit dem es sich sogleich vermengt. Der Kalkfels ist erwärmt. Dieser thut sich vor wie eine vereinzelte Scholle und ist auf der Ostseite, stromaufwärts, überlagert von einem losen, Sandsteinartigen Conglomerat, das in einem Winkel von 45 Grad nach Nord-Osten zu fallen scheint. Der Kalkstein ist regellos und tief, durchspalten, dicht, weisslich, ungeheuer hart, hellklingend unter dem Hammerschlage, von vielen Quarzadern durchzogen, Theilweise ganz verkieselt und auf seiner Oberfläche an vielen Stellen mit höckrigen, gekräuselten Quarz- und Chalcedonartigen Massen besetzt, welche das hervorragende Ende der innern Adern (Gänge) sind. Der Kalk enthält, besonders den Spalten entlang, eine grosse Menge von Eisenkies, obgleich noch einzelne Petrefacten darin erkennbar sind: *L.* Nr. 560 bis 561. Wo die Möglichkeit der Erklärung so nahe liegt, da darf die Vermuthung wohl gegründet sein, dass der Kalkstein durch das Wasser der heissen Quelle verkieselt wurde, welches seine Spalten durchdringt, obgleich keine Untersuchung des Wassers Statt gefunden hat.

Digitized by Google

18. **Preanger.** Warme Quelle am Tji-Madja im Distrikt Sunja wenang der Regentschaft Tjandjur. Sie liegt 3½ Pfähle oberhalb der Mündung des genannten Baches in's Meer, welche Mündung 6 Pfähle westwärts von Palabuan ratu, am Nordufer der Wijnkoopsbai gefunden wird. Das Wasser ist heiss und verbreitete einen Schwefelgeruch. (Mündl.)

Ich vermuthe, dass diese mir von den Javanen bezeichnete Quelle am Tji-Madja dieselbe ist, oder besser gesagt, der ausfliessende Bach ist aus jener grossen Quelle, welche J. K. Hasskarl beschrieben hat.*) Der genannte Beobachter sagt ausdrücklich, dass der heisse Bach, zu dem die Quelle wird, sich mit dem kalten Tji-Suka ramé vereinigt, welcher sich in den Tji-Madja ergiesst und welcher daselbst ¾ Pfahl unterhalb der Quelle, bei einer Breite von 36 bis 48′ noch eine Wärme von 30,6° R. (101,0° F.) hat. Vom G.-Alimun, der sich in Norden von der Wijnkoopsbai erhebt, schlug J. K. Hasskarl seinen Weg westwärts ein nach der Gränze von Bantam zu und fand auf diesem Wege den heissen Bach. Indem er ihm aufwärts folgte gelangte er in einer Höhe von 7 und 800′ zu einem Orte, den die Javanen Kawah d. i. Krater nannten: ein Becken sehr grosser und heisser Quellen, die aus weiten Löchern hervorgetrieben und zum Theil mehre Fuss hoch aufgeworfen wurden innerhalb eines flachen, kahlen und mit vielen grossen Felsblöcken bedeckten Raumes. Das Wasser setzt Krusten von Kalktuff ab und war (im October 1841) wärmer als 52,0° R. oder 150,0° F. **) Schleimige Überzüge von Conferven (*Oscillatoria labyrinthiformis*) bedeckten die vom Wasser bespülten Theile des Bodens. In der Nähe liegt das Dorf Salak tatar und die Reste eines alten Dorfes „Sumĕdang" mit Grabmälern und alten Steinbildern.

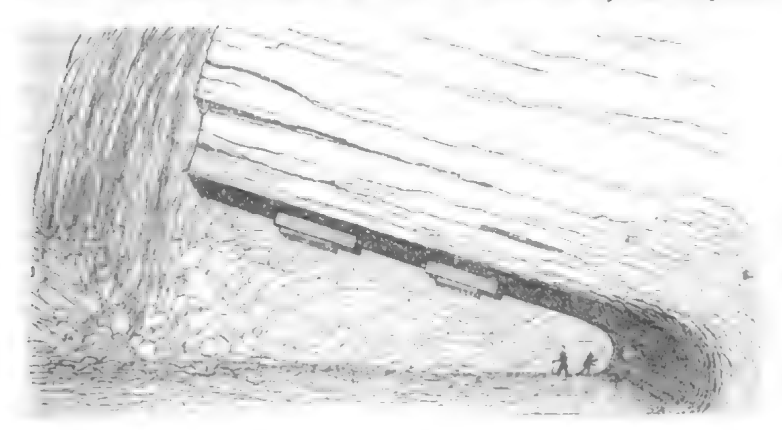
19. **Preanger.** * Warme Quelle am Fusse der Linggungmauer im Distrikt Djampang kulon. Am Fusse der anderwärts***) beschriebenen, kolossalen Mauer G.-Linggung, also ebenfalls wieder an einem Bruchrande der neptunischen Formation, kommt, ostnordostwärts etwa 2 Pfähle vom Dorfe Tjikandé entfernt, eine kalte Schwefelquelle vor. (Diese Gegend liegt einwärts von der Tjiletubucht, einer Nebenbai auf der Südseite der grossen Wijnkoopsbai.) Sie entspringt am Fusse des Wasserfalles (Tjuruk-) Sòdong, im Hintergrunde der überhängenden Bucht, vor welcher der Bach herabstürzt. Zur Decke hat diese Bucht Sandsteinschichten, die 25° nach Nord-Nord-Osten einfallen: L. Nr. 642. Das kalte Wasser sippert aus Fugen des Sandsteins hervor und träufelt von der Decke herab, ist ganz klar, schmeckt ekelhaft nach Schwefelleber und verbreitet einen starken Geruch nach Schwefelwasserstoff. Es bildet krause, Stalagmitenartige Absätze auf dem Boden von gelblich-milch-

*) *„Sumĕdang, op de grens von het distrikt Lébak, in de residentie Bantam,"* in het *Tijdschr. voor Néerl. Indië. jaarg.* 4. (1842) *pag.* 126. A. d. V.

**) Nur so weit reichte das unvollständige Thermometer, das der Reisende damals bei sich hatte. A. d. V.

***) Afd. 3. p. 24 und 52. A. d. V.

weisser Farbe: *L.* Nr. 643, die von einer noch nicht erhärteten, Breiartigen Masse von gleicher Farbe überzogen sind. Bis zu diesem Hintergrunde der Bucht, wo die Quelle entspringt, dringt der seitwärts gewehte Wasserstaub des Falls, der mit stürmendem Getöse vor die Bucht herabfällt. Die Wärme des Wassers und der Luft im Wasserstaube waren am 16. Octbr. 1847 um 8 Uhr: 19,0 und 19,5° R.



20. Preanger.* Warme Quelle im Bette des Tji-Buni im Distrikt Djampang wetan, Regentschaft Tjandjur. Sie entspringt am Fusse des G.-Brengbreng, also dem Bruchrande des neptunischen Gebirges von Tjidamar, in der Thalspalte zwischen dem neptunischen Brengbreng und dem vulkanischen Berge G.-Subang, der auf der Nordseite des schmalen Thales emporsteigt. Da, wo die Quelle liegt — etwa in der Mitte zwischen den Dörfern Tandjung und Dugu — ist das Bett zu einer etwa 300′ breiten und 1000′ langen Thalebne erweitert, die aus der Oberfläche eines 15 bis 20′ dicken Lagers grosser, vulkanischer Geschiebe besteht. So hoch liegt die Ebne nämlich über dem Spiegel des Wassers. Ober- und unterhalb dieser Stelle strömt der Tji-Buni durch einen engen, unzugänglichen Felsenkanal. Etwa in der Mitte von der Längenausdehnung der Geschiebebank sippert dicht am linken Ufer, unter den Geschieben, das dampfend heisse Wasser hervor, das sich sogleich mit dem Bachwasser vermengt. Es sippert innerhalb eines Raumes, der 15′ lang ist, am Ufer hervor und beschlägt die zunächstliegenden Steine mit einem schwachen, Ockergelben Überzuge, ist übrigens Geruchlos und hat nur einen schwach bittern Geschmack. Da, wo dasselbe sich noch nicht mit dem Wasser des Baches vermengt hat, dicht unter den Geschieben, betrug seine Wärme an verschiedenen Punkten 38,0, 40,0 bis 56,0° R., und an der heissesten Stelle 57,4° R., während die Luft im Schatten 20,5, und das Bachwasser oberhalb der Quelle 19,4° R. waren um 12 Uhr am 29. September 1847. Wenn das Thermometer an der Stelle, wo das Wasser an der Oberfläche 57,4° R. heiss war, 1 oder 2 Zoll tief

hineingesteckt wurde, so sank es auf 50 und 40°, und wenn es ¼' tief in's Wasser gesenkt wurde, bis auf 20,0° R. herab, zum Beweise, dass die obenauf schwimmende, warme Wasserschicht nur dünn war. Der heissen Quelle gegenüber ist das rechte Ufer steil und besteht aus einem hellgrau-grünlichen, sehr feinkörnigen, fast dichten endogenen Gestein, das, wenn es verwittert, immer grüner wird, hier aber an seiner Oberfläche, so weit bei hohen Fluthen das Wasser reicht, glänzend Eisenschwarz ist: *L.* Nr. 739 bis 743. Es ist der Fuss des Eruptionsberges G.-Subang, der an der inneren Seite des neptunischen Bruchrandes emporgestiegen ist und dessen Kerngestein man in *L.* Nr. 738 sehen kann. Nicht weit unterhalb der Quelle, stromabwärts, liegt ein grosser, Thurmartiger Felsblock, der ganz aus Jaspis- und Achatartigem Quarzgestein besteht. Er kündigt sich jedoch durch seine regelmässige parallele Streifung als ein Theil der vormaligen, geschichteten Uferwand (der Tertiärformation) an und ist recht eigentlich bunt zu nennen, indem weissliche, braune, gelbliche, röthliche Streifen von allen hellern und dunklern Schattirungen mit einander abwechseln, die früher wahrscheinlich eben so viele verschiedenartig gefärbte Thon- und Mergelschichten waren; er besteht theils aus schöner Achat- (Bandachat), theils aus Hornstein-Masse, während andere Theile nur halb verkieselt sind: *L.* Nr. 748, *a.* bis *g.* Er ist offenbar ein neptunisch-metamorphisches Produkt und liegt in bedeutungsvoller Nähe zur heissen Quelle. Der angränzende Theil der Uferwand besteht jedoch aus einer Brezzie von auffallend spangrüner Farbe: *L.* Nr. 744 bis 747, die aus mehr oder weniger zersetzten Trümmern des Subang-Kerngesteins hervorgegangen, ein Reibungsconglomerat zu sein scheint.

21. Preanger. * Warme Quelle am rechten Ufer des Tji-Tjangkar im Distrikt Tjidamar, Regentschaft Tjandjur. Auf der rechten, westlichen Seite des Thales des Tji-Laki*) fliesst, in der Nähe des Dorfes Batur, der kleine Nebenbach Tjangkar über das verflachte, unterste Gehänge der Berge, um weiter abwärts in den grössern Tji-Laki zu münden. An der rechten Wand des genannten Nebenbaches, die hauptsächlich aus mergeligen Schichten besteht, sippert das warme Wasser herab und verbreitet sich dann im Bette, in welchem vulkanische Geschiebe zerstreut liegen. Das Wasser ist ohne Geruch, schmeckt schwach-salzig, etwas bitter, hat incrustirende Eigenschaften und setzt Kalktuff ab. Seine Temperatur betrug um 7½ Uhr den 11. September 1847: 41,0° R., während die der Luft 20,0, und des Bachwassers oberhalb der Quelle 19,8° R. war. Auf allen Gegenständen, über welche das warme Wasser fliesst, auch auf den Krusten, die es abgesetzt hat, findet man grüne schleimige Überzüge von Conferven.

22. Preanger. Schwefelquelle Tji-Sopan auf der Westseite des G.-Patua, im Distrikt Tjisundari, Regentschaft

---

*) Laki = männlich in der malai'schen Sprache. J. K. H.

Bandong. Sie soll etwa 4000′ hoch liegen und ein helles Wasser von 30,0° R. Wärme haben, das Alaunartig schmeckt und stark nach Schwefel riecht. (Mündl.)

23. Preanger. * Warme Quelle im Plateau Pĕngalengan Nr. 1 im Distrikt Bandjaran der Regentschaft Bandong. Am rechten Ufer des Tji-Sangkuï, der sich in den Tji-Tarum ergiesst. Die Quelle ist umgeben von einer sumpfigen Grasfläche und an den aufsteigenden Dämpfen schon auf weitem Abstand zu erkennen. Sie ist sehr Wasserreich, sehr heiss und riecht stark nach Schwefel. Sie liegt näher am Fusse des G.-Wajang und weiter entfernt vom Pasanggrahan-Pĕngalengan als die folgenden.

24. Preanger*. Warme Quelle im Plateau Pĕngalengan Nr. 2. Liegt weiter westwärts als die vorige, doch kaum 1½ Pfahl von ihr entfernt, am linken Ufer des Tji-Bĕrĕm, ungefähr 50′ tiefer als der Pondok-Tjundi, der wie der vorige Bach Tji-Sangkuï vom Südgehänge des G.-Malawar herabströmt und sich in der westlichen Entfernung von einigen Pfählen von der Quelle mit dem Tji-Bĕrĕm vermengt. Das Wasser sippert an mehren Stellen des Bachufers zwischen vulkanischen Felsblöcken hervor, die mit einer weissen Kruste überzogen sind; Häutchen oder schwimmende Krusten von Conferven bedecken den Wasserspiegel, Geruch und Geschmack aber nur sehr schwach salinisch. Es ergiesst sich in den nahen Bach, der den sanften Thalgrund zwischen Hügeln durchströmt. In 1839 am 24. October betrug seine Wärme um 7½ Uhr 120° F. oder 39,1° R.; am 14. April 1847 Morgens 9¼ Uhr aber, nachdem verschiedene Strudel zu einem Becken vereinigt waren, das die Javanen ausgehauen hatten, um sich darin zu baden, hatte das Wasser auf dem Boden dieses Beckens nur eine Temperatur von 117,5° F. oder 38,0° R. und in der Nähe der Oberfläche 105,8° F. oder 32,8° R., während die Temperatur der Luft zu gleicher Zeit 72,5° F. oder 18,0° R., und die des nahen Baches 63,0° F. oder 13,8° R. betrug. Damals, in 1839 war die Quelle von einer Grasfläche umgeben, auf welcher eine *Fragaria* und ein *Ranunculus* blühte und diese mit einigen Baumfarrn gezierte Grasfläche war das einzige offene Fleckchen, das man Meilen weit, ja Tagereisen weit in den dichten Urwäldern fand, in denen Rhinocerosse und wilde Stiere umher irrten, die sich im warmen Wasser zu baden kamen; — in 1843 aber, als ich das Plateau zum zweiten Male besuchte, war das Plätzchen nicht mehr zu erkennen; alles umher war kahl, die Wälder waren gefällt, zu Tausenden lagen ihre Stämme hingestreckt auf dem Boden, wo sie vermoderten und Kaffeestauden, die sich Pyramidenförmig 5 bis 10′ hoch in Reihen gepflanzt zwischen ihnen erhoben, verkündigten die Ursache der Verwüstung. Das schöne Plateau liegt 4200 bis 4400′ hoch.

25. Preanger. * Tji-Panas bei Djambu dipa. Eine lauwarme Quelle am Bache Tji-Bĕrĕm, fünf Pfähle ostwärts von Djambu dipa, Südgehänge des G.-Tankuban prau etwa 3500′ hoch. Bricht aus einer Öffnung poröser Trachytlava und soll erst im Jahre

Digitized by Google

1835 erschienen sein. Geschmack salinisch-adstringirend. Sediment Ockergelb. Grüne Conferven überziehen das davon bespülte Gestein. Das Wasser des Tji-Bĕrem selbst ist kalt, doch schmeckt noch viel adstringirender, fast völlig Alaunartig und setzt noch einen viel reichhaltigeren, dickern Bodensatz von fast Goldgelber Farbe als die Quelle ab (Eisenoxyd-hydrat). Der Weg, der von Djambu dipa nach Lembang führt, setzt nicht weit von der Quelle über den Bach. Etwa zwei Pfähle oberhalb dieser Stelle liegt am sehr sanft geneigten Bergabhange mitten zwischen dichter Waldung ein kahles Plätzchen, das die Sundanesen Telaga-Wĕrna, den gelben See, nennen, das jedoch nur zur Regenzeit mit Wasser gefüllt ist. Bei meinem Besuche im Monat Juli war der sanft vertiefte, 250′ lange und 100′ breite Grund trocken und hier und da mit Gras, *Pteris incisa Thunb.* und ein Paar andern Farrnkräutern bewachsen. Der ganze Boden dieses s. g. Telaga-Wĕrna bestand, wenigstens 15′ tief — so tief konnte ich mit Leichtigkeit einen Stab hineinstossen — aus einer feinen, Breiartig-weichen Erde von Goldgelber Farbe, die nur an ihrer Oberfläche Krustenartig verhärtet und im trocknen Zustande leicht war. In der Mitte des kleinen Kessels befand sich ein Einsturz, eine Einsinkung von 30′ Tiefe, woraus hervorging, dass die Dicke der gelben Erdschicht daselbst mehr als 30′ betragen musste. Sie war dem Absatz der Quelle und des Baches vollkommen ähnlich, bestand aus Eisenoxydhydrat und ist wahrscheinlich auch von gleichem Ursprunge als jener, obgleich die ungeheure Menge der Substanz Erstaunen erregt. Sie füllt vielleicht das Becken einer ehemaligen Quelle, die vertrocknet ist oder einen andern Ausgang genommen hat.

Zufolge der Analyse des Herrn A. WAITZ enthielt das mitgebrachte Wasser zu Batavia: Schwefelnatrium, Chlornatrium, nebst ein wenig Chlorcalcium, Kiesel- und Alaunerde. Der Absatz bestand aus Eisenoxyd, etwas Schwefel, Kieselerde und einer schleimigen organischen Substanz.*) Siehe den getrockneten Absatz des Bachwassers: *L.* Nr. 18.

26. **Preanger.** * **Tji-Panas bei Lembang, Nr. 1,** Distrikt Udjung brung kulon, Regentschaft Bandong. Die vulkanische Bergkette, in welcher der G.-Tangkuban prau den Hauptkrater bildet, ist auf beiden Seiten, in Norden und in Süden, von einer Nebenkette, einem neptunischen Erhebungsrande, begleitet. (Siehe Java II. S. 41 u. s. w.) Auf der südlichen, Bandong'schen Berghälfte sprudeln auf der innern Seite des Bruchrandes dieser Nebenkette, zwei warme Quellen hervor. Sie liegen ein Paar Pfähle, ostsüdostwärts von Lembang entfernt, etwa in einer Höhe von 3000′, und quellen aus der Oberfläche der Lavaströme des G.-Tangkuban prau hervor, die gegen die äussere, gehobene Kette angestossen sind. Man findet beide Quellen im Boden einer Kluft, nämlich am Ufer des Tji-Kawari, unterhalb der Mündung des westlichern Tji-Ki-

*) Vergl. Meine „Reise durch Java" S. 251 u. s. w.

Digitized by Google

dang und oberhalb der Stelle, wo er sich mit dem östlichern Tji-Kĕbuntung vereinigt und durch die tiefe Querkluft strömt, wovon die Kette daselbst durchbrochen ist. Die Quelle, die wir jetzt besprechen (Nr. 26), liegt am linken (östlichen) Ufer des Tji-Kawari,*) dicht unterhalb der Mündung des Tji-Kidang, oberhalb welcher man die Brücke des Weges von Lembang nach Nĕgara wangi findet. Der Lavastrom ist theils eine dichte, schwarzblaue, basaltische Lava, die in scharfeckige, rhombische Stücke abgesondert ist: *L.* Nr. 20, theils eine Gluthbrezzie, worin Stücke von verschiedenen Lavaarten zu einem Ganzen zusammen geschmolzen sind. In einer solchen liegt das Becken der Quelle, das die Javanen mit Brettern ausgelegt haben. Eine geringe Menge Gasblasen steigen aus dem Wasser auf, das Geruch- und Geschmacklos ist; es bildet einen dünnen, gelblich braunen Überzug auf den Steinen. Seine Temperatur betrug am 17. April 1848 um 8 Uhr des Morgens 37,4° R., und zu gleicher Zeit war die Wärme der Luft 12,0 und die des Bachwassers oberhalb der Quelle 13,5° R.

27. Preanger. * Tji-Panas bei Sembang Nr. 2. Liegt weiter abwärts als die vorige, der Querkluft und Vereinigung des Baches mit dem Tji-Kĕbuntung näher, am rechten Ufer desselben. Das Wasser ist milchicht trübe, schmeckt etwas salzig, nach *Carbonas Sodae*, riecht stark nach Wasserstoffgas und wird von vielen aufsteigenden Luftblasen bewegt. Seine Temperatur betrug am 4. August 1843 um 3½ Uhr 111,0° F. oder 35,1° R. und zu gleicher Zeit war die Wärme der Luft 72,0° F. oder 17,7° R. und die des nahen Bachwassers 68,5° F. oder 16° R.

28. Krawang. * Tji-Pabĕla bei Tjiatar, Privatländereien, Distrikt Sĕgala ĕrang. Am Nord-Ost-Gehänge des G.-Tangkuban prau liegt in einer Höhe von etwa 3000′, fünf Pfähle oberhalb Tenggĕr agung, der Ort Tjiatar, und ¼ Pfahl ost-zu süd-

*) Den Bach, der durch die Vereinigung des Tji-Kidang und Tji-Kawari entsteht, bis zu seiner nahen Mündung in den Tji-Kabuntung, nennen einige Javanen Tji-Kidang, oder Tji-Kawari; der Tji-Kidang ist jedoch von beiden der grössere. A. d. V.

wärts von diesem Orte entspringt in der kleinen Kluft der Tji-Pabela die warme Quelle. Das Wasser dringt zwischen Felsblöcken am rechten Ufer aus drei Hauptöffnungen hervor, die etwas höher als der Spiegel des Baches liegen. Das Wasser hatte am 17. Juni 1848 den Morgen 7 Uhr eine Temperatur von 23,6° R., fühlte sich also nur lauwarm an. Es setzt auf den umherliegenden Steinen dünne, aber sehr harte Krusten: *L.* Nr. 890 von gelblich-weisser Farbe ab und schmeckt stark nach Alaun oder freier Schwefelsäure.

29. Krawang.* Tji-Panas bei Tjiatar. Noch ¼ Pfahl weiter ostwärts von der vorigen und etwas tiefer am Berggehänge gelegen entspringt eine zweite grössere Quelle, die von den Bewohnern des Dorfes Tjiatar vorzugsweise Tji-Panas genannt wird. Sie liegt auf einem ziemlich verflachten Theile des Gehänges etwa in der Mitte zwischen dem vorigen Bache und einem weiter westwärts fliessenden, die beide unterhalb der Quelle zusammenmünden. In Nord-Osten von der Quelle erblickt man das Ostende „Gunung-Pulusari", einer langen Rippe, die sich vom Dorfe her bis dahin herabzieht, sie ist eine von den ältern, trachytischen Rippen des Vulkan's, und ragt hervor aus der Oberfläche von neuern, basaltischen Lavaströmen, von bläulich-schwarzer Farbe, welche das Gehänge mehr geebnet haben und bald dicht, bald Bimsteinartig porös sind. Aus solchem Lavaboden, unweit vom Fusse der höher emporragenden Rippe, entspringt auch die warme Quelle. Ihre nächsten Umgebungen sind flach und bestehen aus Erdlagen von gelblicher oder gelblich weisser Farbe, die theils zersetzte Lava, theils Quellabsätze sind. Ein starker Geruch nach Schwefelwasserstoff, der weit umher verbreitet ist, verkündet dem Wandrer ihre Nähe. Man sieht einen starken, sehr heissen Bach mit Gewalt aus einer Öffnung hervorbrechen, die an ihrer obern Seite von einer 3' hohen Erdwand Kesselartig umgeben ist. Das Wasser dieses auf Einmal aus dem Innern der Erde hervorschiessenden Baches hat eine Temperatur von 34,0° R., des Morgens 7½ Uhr den 17. Juni 1848,*) ist Krystallhell, schmeckt aber so sauer und scharf, wie verdünnte Schwefelsäure und röthet Lakmuspapier sehr stark. Sobald der Bach hervorgebrochen ist, fliesst er erst 25' weit nach Osten, nachher 50' weit nach Nord-Osten und erweitert sich dann zu einem Becken oder einem Teiche, das ungefähr 50' lang und 30' breit, jedoch von unregelmässiger Form ist. Während seines Laufes von der Quelle bis zum Teiche besteht das Bett des Baches aus einer 4 bis 7' tiefen, unregelmässig zwischen Erdschichten eingerissenen Kluft, deren Wände, mit Ausnahme der obersten bräunlichen, Dammerde-haltigen Schicht, eine gelbliche Farbe haben. Das tiefe Wasser bildet nämlich während seines ganzen Verlaufes sehr reichliche Niederschläge von dieser Farbe, setzt dicke Krusten ab, in denen eine grosse Menge von eingeschlossenen Pflanzen-

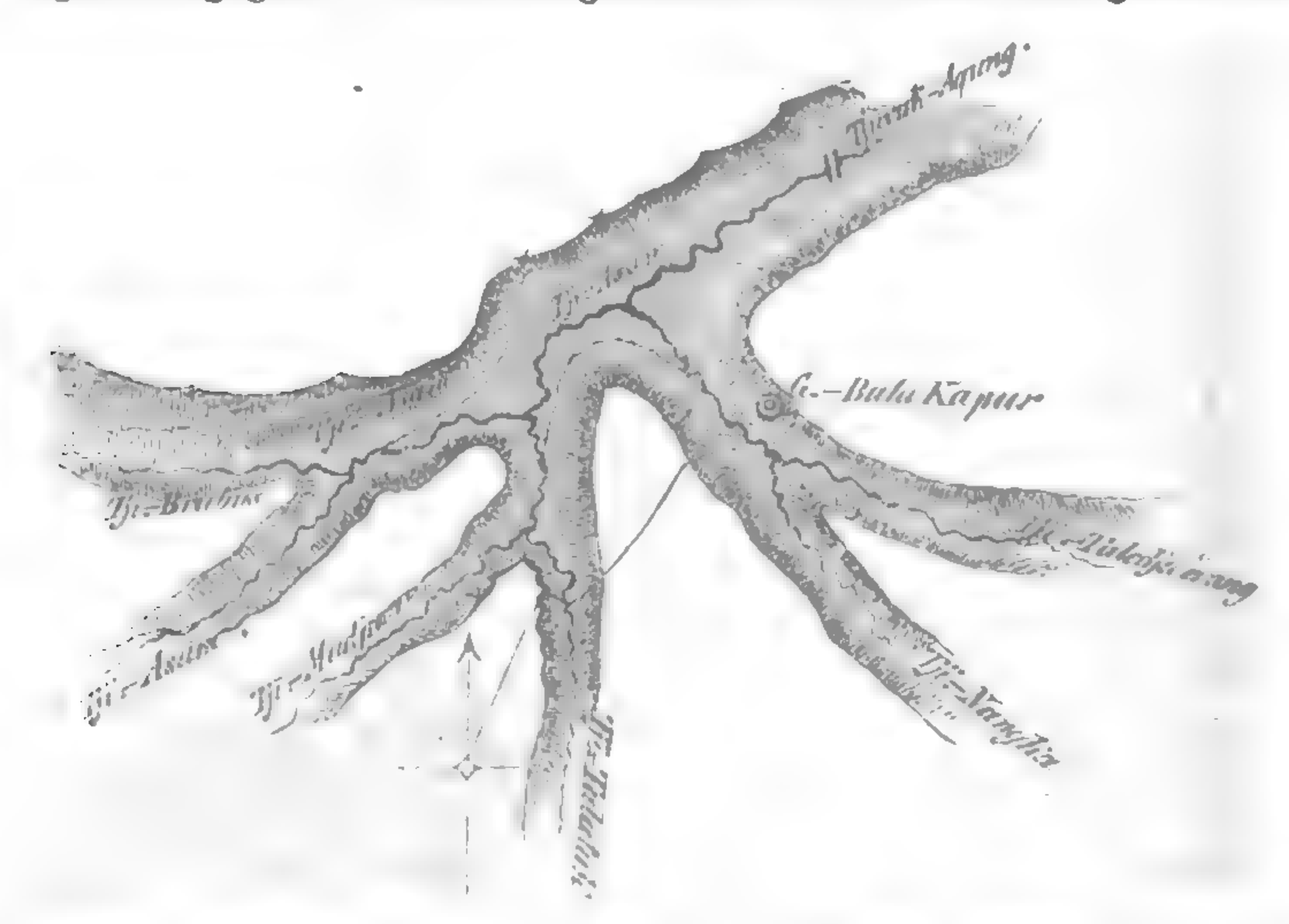
*) Nach einer frühern Beobachtung, mitgetheilt im *Geneesk. Archief, Batav. III. p.* 450: 34,6°; die Verschiedenheit kann an der Ungenauigkeit der Instrumente liegen. A. d. V.

Digitized by Google

theilen, Blättern, Stengeln, Ästen enthalten sind: *L.* Nr. 891. Alle solche Gegenstände nämlich, die mit dem Wasser in Berührung kommen oder in den Bach fallen, werden von dem Niederschlage aus dem Wasser überzogen incrustirt. Diese Krusten haben Ähnlichkeit mit Kalktuff, Travertin, bestehen aber nicht aus Kohlensaurem Kalk, sondern scheinen hauptsächlich aus Schwefelsaurem Kalk (Gyps) und Thonerde nebst Schwefelleber zu bestehen. Alle bereits erhärteten Absätze sind, so weit sie vom Wasser bespült werden, von einem noch weichen, Breiartigen, eine bis einige Linien dicken Niederschlag überzogen, der eine hellgelbliche, fast milchweisse Farbe hat und ohne Zweifel der erste jugendliche Zustand der Krusten ist, welche dadurch immer mehr an Dicke zunehmen. Die ganze Umgegend der Quelle, der ganze Thalgrund, muss dadurch allmählig erhöht werden und besteht auch in der That, wenigstens 10′ tief, bereits aus solchen Schichten Quellabsatz. An vielen Stellen, selbst mitten im Becken der heissen Quelle, sind diese milchweissen Niederschläge von einem dünnen vegetabilischen Überzuge von grüner Farbe bedeckt, der aus einer *Oscillatoria* zu bestehen scheint. Eine üppige Vegetation von Farrnkräutern, besonders von Mertensien, überzieht die Umgebungen und reicht bis zum Ufer der Bachkluft und des Teiches, zu welchem sich diese Kluft an ihrem untern Ende erweitert. In diesem ganzen Verlaufe steigen Dämpfe aus dem heissen Wasser auf, die eben so sehr wie der säuerliche, vulkanische (von Alauntheilen und Schwefelleber) durchdrungene Boden das Gedeihen dieser Farrn, gewisser Arten *Mertensia*, zu befördern scheinen. Denn überall, wo sich dem Geruchsorgane die Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas zu erkennen giebt, wo der Boden aufgelöst, durchwühlt, von den Dämpfen erhitzt ist, besonders an dem schlammigen Ufer von Kraterseen, da trifft man auch diese Farrnarten unter denselben Bedingungen wieder an. Am Anfange des Teiches hat das Wasser noch eine Temperatur von 33,5^0 R., hat also während seines Laufes von der Quelle bis hierher nur ½ Grad von seiner anfänglichen Wärme verloren. Eine eigenthümliche spangrüne, in's Bläuliche ziehende, doch helle Farbe zeichnet dieses Becken aus und fesselt den Blick des Wanderers. Das Wasser selbst jedoch ist vollkommen farblos und der sonderbare, Kupfergrüne Schimmer hat nur auf die Oberfläche des Beckens, den Wasserspiegel, Beziehung, von welchem die Bläue des Himmels zurückstrahlt, und wird hervorgebracht durch den Widerschein des milchweissen Absatzes auf dem Boden des Beckens, der gebrochen zur Oberfläche gelangt. Das saure Wasser strömt aus dem Becken nach Süd-Osten zu und ergiesst sich in den nahen Bach.

30. Krawang. * Warme Quelle am Gunung-Batu kapur; Privat-Ländereien, Distrikt Sĕgala ĕrang. In der Richtung nodnordostwärts, drei Pfähle von Tĕnggĕr agung, dem Hauptorte des genannten Distrikts, entfernt, fliesst der Tji-Nangka in einer tiefen Kluft, deren rechte Wand daselbst den Namen G.-Batu

kapur führt. Sie ist ein Theil von der innern Wand, des Bruchrandes, des neptunischen Erhebungszuges, welcher die Bandong'sche Vulkanreihe, den G.-Tangkuban prau u. s. w., auf der Nordseite umgiebt und das Plateau von Segala èrang in Norden begränzt. An diesem steilen Gehänge, dieser Wand, entspringt etwa 200′ oberhalb dem Tji-Nangkabette, die warme Quelle. Von dort fliesst der Tji-Nangka etwa noch ⅓ Pfahl weiter nordwestwärts und fällt dann in den Tji-Asèm, der nach Nord-Osten strömt und in die weite Querkluft eintritt, von welcher der Erhebungszug daselbst durchbrochen ist. Durch diese Kluft ist ein Theil von der geschmolzenen Lava des G.-Tangkuban prau hinausgeströmt, die in den übrigen Gegenden gegen die Wand angestossen ist und sich zum genannten



Plateau ausgebreitet hat. (Vergl. S. 43 dieses Abschnitts.) Also an der Gränze beider Formationen, am Bruchrande des neptunischen Gebirges entspringt unsre Quelle. Man steigt vom Bachufer auf weit umher verbreiteten, mächtigen Stufen von Kalktuff, Travertin, die zum Theil schon wieder mit Gesträuch bewachsen sind, an der Wand hinan und gelangt zur warmen Quelle, von welcher diese Stufen ausgehen und sich wie Lavaströme gekräuselt, Wellenförmig gleichsam ergossen haben. Ausser dem Kalke findet man sehr reichliche, Breiartige Absätze von Orangengelber Farbe, Eisenoxydhydrat: *L.* Nr. 895, das auch dem Kalktuff beigemengt ist und diesen gefärbt hat. Das Wasser der Quelle, die in ein 4eckiges Becken von 4′ Diameter umgeschaffen worden ist, ist hell, Farb- und Geruchlos, schmeckt salzig, piquant und hat eine Temperatur von 33,0° R. bei 17,0° R. der Luft (um 7½ Uhr des Morgens, am 13. Juni 1848). Seine Hauptbestandtheile sind wahrscheinlich ausser freier Kohlensäure: Kohlensaure Kalkerde, Kohlensaures

Digitized by Google

Natron und etwas Eisenoxydul. Nur an einer Stelle des Beckens steigen viele Gasblasen auf. Das Wasser incrustirt alle Gegenstände, die damit in Berührung kommen, und hat weit und breit am Berggehänge Travertinlagen: *L.* Nr. 892, 893 gebildet, die gewiss 50′ dick sind, wo nicht dicker und in denen man eine Menge schöner Blattabdrücke findet. Weiter nordwestwärts von der beschriebenen Quelle, näher nach der Kluft des Tji-Asĕm zu, liegen an derselben Wand noch mehre lauwarme, Kalkhaltige Quellen, die eine gleiche, incrustirende, Tuffbildende Eigenschaft haben. Zwei Jahre später hatte das Wasser nach P. J. Maier noch fast dieselbe Temperatur. Sein specifisches Gewicht betrug bei 27,0° C. = 1.00143 und es war in 100 Grammen auf folgende Weise zusammengesetzt: Chlorpotassium 0.004327, Chlorsodium 0.036694, Wasserfreie Kohlensaure Soda 0.025243, Kohlensaure Kalkerde 0.029261, Kohlensaure Bittererde 0.029941, Kieselerde 0.013026, Alaunerde mit Spuren von Eisenoxyd 0.0003065. Im Ganzen feste Bestandtheile 0.1387985, nebst Kohlensaurem Gas 0.152602, Spuren von Schwefelsaurer Potasche und organischen Bestandtheilen. *)

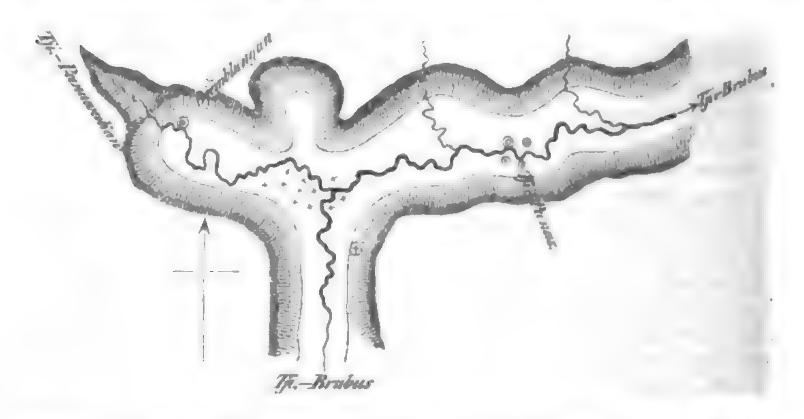
31. Krawang. * Warme Quelle im Thalboden des Tji-Brubus; Privatländer, Distrikt Sĕgala ĕrang. Um zu dieser Quelle zu gelangen, begiebt man sich auf dem Wege, der von Tĕnggĕr agung nach Wana jasa führt, am Nordfusse des Gunung-Burangrang hin, westnordwestwärts etwa 1½ Pfahl weit und schlägt von der Stelle aus, die nord- zu ostwärts vom G.-Tangkuban prau liegt, einen Nebenweg, einen Pfahl nach Nord-Nord-Osten, ein, bis zur Quelle, die, so wie die vorige und folgende, am Bruchrande des neptunischen Gebirges, an der Gränze desselben mit dem Vulkanfusse liegt. Die Thalkluft, worin der Tji-Brubus **) strömt, zieht sich nämlich anfangs zwischen den Rippen des erloschenen Vulkan's G.-Burangrang von Süden nach Norden herab, biegt aber da, wo sie auf die neptunische Vorgebirgskette anstösst, nach Ost-Nord-Osten um und verläuft nun am innern (südlichen) Fusse dieser Kette zwischen ihr und den vulkanischen Bergrippen. Ihre Sohle ist dort 3 bis 500′ breit und flach, sie wird namentlich gebildet von der Oberfläche eines vulkanischen Geschiebelagers, das den Thalgrund bis zu seiner jetzigen Höhe ausfüllt. Die Geschiebe sind theils nur Zollgross, ja Sandartig fein, theils wachsen sie zu 2′ Dicke an; die meisten sind lose, abgerundet, doch viele auch eckig und hier und da zu einer Brezzie verkittet. Zwischen diesen losen Geschieben, so wie in Vertiefungen der Brezzie findet man Hunderte von kleinen Quellen und Tümpeln von stark-salzigem Wasser, das die Büffel zu trinken pflegen, wesshalb sie häufig diesen Thalgrund besuchen. Eines der salzigen Becken hatte 26,0° R. Temperatur, während das nahe Bachwasser nur 18,5° R. warm war.

*) *Natuurkund. Tijdschr. v. Neêrl. Indië Bat.* 1851. *II. p.* 48 *ff.* A. d. V.

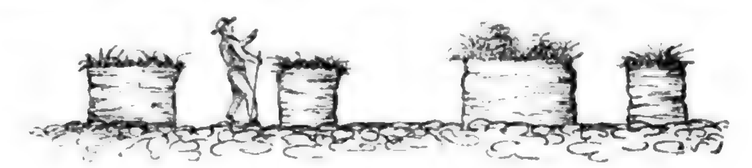
**) Dieser mündet in den Tji-Asĕm, einen Pfahl oberhalb, wo sich der Tji-Nangka in ihn ergiesst; siehe oben. A. d. V.

Digitized by Google

Auch im westlichen Theile des Thalbodens, da, wo sich der Tji-Panuwakan, der aus West-Nord-Westen herabkommt, in den Tji-Brubus ergiesst, an der Biegungsstelle des Thales, findet man,



besonders in der Mitte zwischen den beiden Bächen, oberhalb ihrer Mündung unzählige solcher Stellen (****) wo Salzwasser hervorsippert und wo auch aus vielen von den Wassertümpeln Luftblasen aufsteigen. Hier, in der Mitte des Thales ist das Geschiebelager von der Erdschicht, wovon es früher bedeckt war, entblösst bis auf eine Anzahl vereinzelter, Pfeilerförmiger Stücke, die wie Inseln auf dem Geschiebegrunde stehen geblieben sind und die frühere Dicke der



Erdschicht, die nahe an 3′ betrug, erkennen lassen. Hier statten nämlich die Büffel ihre häufigsten Besuche ab, saufen das salzige Wasser und essen, nach der Versicherung der Javanen auch die E r d e, die sie zu Schlamm zertreten haben und die mit dem Wasser vermengt ist. Zu dieser Durchwühlung und Erweichung der Erde sind nachher Bandjĕr's gekommen und haben die Entblössung bewirkt.

Auf zwei von den salzigen Wasserbecken, die am rechten Ufer des Tji-Panuwakan oberhalb seiner Mündung liegen, schwimmt E r d ö l, welches mit dem Wasser zwischen den Steinen hervorsippert und die Steine mit einem schmierigen Überzuge wie Theer bedeckt. Das Salzwasser, Ajĕr asĕm der Sundanesen, aus den vorzüglichsten dieser zwischen Rollsteinen aufsprudelnden Quellen hat Herr P. J. Maier untersucht; das specifische Gewicht ist bei 27°C. = 1.0052. Von diesem Wasser enthalten 100 Grammen: Chlorpotassium

Digitized by Google

0,010621, Chlorsodium 0,33026, Kohlensaure Soda 0,10692, Kohlensaure Kalkerde 0,044255, Kohlensaure Bittererde 0,015082, Kieselerde 0,01318; im Ganzen feste Bestandtheile: 0,520318, nebst Spuren von Schwefelsaurer Potasche, Kohlensaurem Eisenprotoxyd, Alaunerde und organischen Bestandtheilen. *)

Etwa 1000′ weit unterhalb der Ecke, wo das Thal umbiegt, dringt dicht am linken Ufer aus kleinen vulkanischen Geschieben, die Hauptquelle „Tji-Panas" hervor. Eine Menge Gasblasen, nämlich Kohlensäure, steigen aus dem Becken auf, dessen Spiegel mit grünen, schwimmenden Häutchen: *L.* Nr. 897 (Conferven) bedeckt ist. Das Wasser ist ohne Geruch, hat schwach-salzigen Geschmack und eine Temperatur von 32,0° R, um 9 Uhr den 12. Juni 1848. In den Schlamm eingesenkt, steigt das Thermometer auf 33,0° R. Dieser letzte Wärmegrad wird als die Temperatur der Quelle (Mittags 1½ Uhr) von Herrn P. J. Maier angegeben, welcher diese Quelle den 18. October 1850 besucht hat. Seine Analyse lieferte folgende Resultate: 100 Grammen enthalten: Kohlensaures Gas 0,085475 und feste Bestandtheile 0,372461; diese bestanden aus Chlorpotassium 0,007003, Chlorsodium 0,17075, Wasserfreie Kohlensaure Soda 0,10461, Kohlensaure Kalkerde 0,038742, Kohlensaure Bittererde 0,039381, Kieselerde 0,011975 nebst nicht zu bestimmende Menge Schwefelsaurer Potasche, Kohlensauren Eisenprotoxyd's, Alaunerde, Schwefelwasserstoffgas und organischer Bestandtheile. **)

Wenn man den Nebenbach Panuwakan aufwärts (nach West-Nord-Westen) ¼ Pfahl weit verfolgt, so kommt man an eine Stelle, wo sein linkes Ufer 20′ hoch ist und aus Schichten eines (vulkanischen) Trümmergesteins besteht, die nur wenige Grade nach Osten einfallen und zum Theil zersetzt und bläulich sind: *L.* Nr. 899. Hier liegt die kalte Stahlquelle Djemblungan; ein Krystallhelles, sehr stark Eisenhaltiges Wasser, das wie Tinte schmeckt, sippert nämlich hier aus kleinen Öffnungen und Spalten der Wand hervor, besonders aus einem quer, d. h. in horizontaler Richtung hineindringenden Loche, in welchem man ein Geräusch vernimmt, als wenn Luftblasen im Wasser emporstiegen, das eine grössere Höhlung füllt. Überall, wo das Wasser an der Wand herabträufelt, setzt es Dottergelbes Eisenoxydhydrat ab, das aus seinem Schlammartigen Zustande sehr bald in feste, poröse Krusten: *L.* Nr. 898 übergeht.

Die sanften Berggehänge, welche den Theil des Tji-Brubusthales umgeben, worin die Quellen liegen, zeichnen sich an vielen Stellen durch einen hellgefärbten, weisslichen Boden aus. Schon da, wo der Weg herabführt, verwandelt sich der anfänglich braune, Dammerdereiche Grund in eine hellbraune oder weisslich-graue Erde. Im obern Theile des Thales aber, besonders am rechten Ufer des Tji-Brubus, oberhalb der Mündung des Panuwakan, kommen

---

*) *Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië II. p.* 299 *ff.* A. d. V.

**) *l. c. p.* 52 *ff.* A. d. V.

viele Stellen vor, wo der Boden aus einer Kreideweissen, Alaunhaltigen Thonerde besteht: *L.* Nr. 896, und an einer Stelle, am rechten Bergfusse, ist die Erde gelb, mit Schwefel vermengt.

Wahrscheinlich ist es dieser oder einer in der Nähe gelegener, von mir nicht besuchter Ort, wo die Rollsteine in Folge früherer Wirkung saurer Dämpfe sich in einem Zustande der Auflösung befinden, welche von Herrn P. J. Maier die „Solfatara Tjiberubu" genannt wird, „eine Gasquelle nebst einer in der Nähe befindlichen Mineralwasserquelle. Hauptsächlich aus 2 Öffnungen, obgleich in geringer Menge entwickelt sich fortwährend Wasserdampf, Schwefeldampf und Kohlensäuregas; der Schwefeldampf setzt theilweise kleine Schwefelkrystalle ab und bildet, sobald er mit der Atmosphäre in Berührung kommt, schwefelige Säure, deren Geruch sich in der ganzen Gegend" (nämlich am 18. October 1850*]) „bemerklich machte." Etwas tiefer als diese Öffnungen sprudelt an vielen Stellen unter heftigen Gasentwickelungen Mineralwasser auf, welches in einem 8′ langen und 5′ breiten Becken zusammenfliesst, das durch einen Wall von Erde umgeben ist. Auch seitlich von diesem Becken befindet sich eine grosse Quelle, wo das Mineralwasser mit einer Temperatur von 91,3° F. heftig ausströmt. Das specifische Gewicht ist bei 27,5° C. = 1,0006 und es enthielt in 100 Grammen: Schwefelsaure Kalkerde 0,002351, Schwefelsaure Alaunerde 0,018765, Schwefelsaures Eisenoxyd 0,002647, Kohlensaures Eisenprotoxyd 0,0005586, Kieselerde 0,000921; im Ganzen an festen Bestandtheilen 0,030270, Kohlensäuregas 0,059494, nebst Spuren von Schwefelsaurer Bittererde und organischen Bestandtheilen. Man hat also in dem Thal des Tji-Brubus 4 Mineralquellen unter einander zu unterscheiden: Nr. 31[a] die eigentliche, tiefst gelegene warme Quelle am linken Ufer des Tji-Brubus; 31[b] Ajer asèm, etwas höher aufwärts im Thalboden an der Stelle, wo die Bank von Rollsteinen sich befindet, zwischen dem Tji-Brubus und dem Tji-Panuwakan; 31[c] das Mineralwasser das noch höher aufwärts an dem rechten Ufer des Tji-Brubus liegt in der Nähe der Gasquelle („Solfatara"); 31[d] die Stahlquelle des Djèmblungan, am linken Ufer des nordwestlichen Nebenbaches Tji-Panuwakan, welche Herr Maier nicht besucht zu haben scheint.

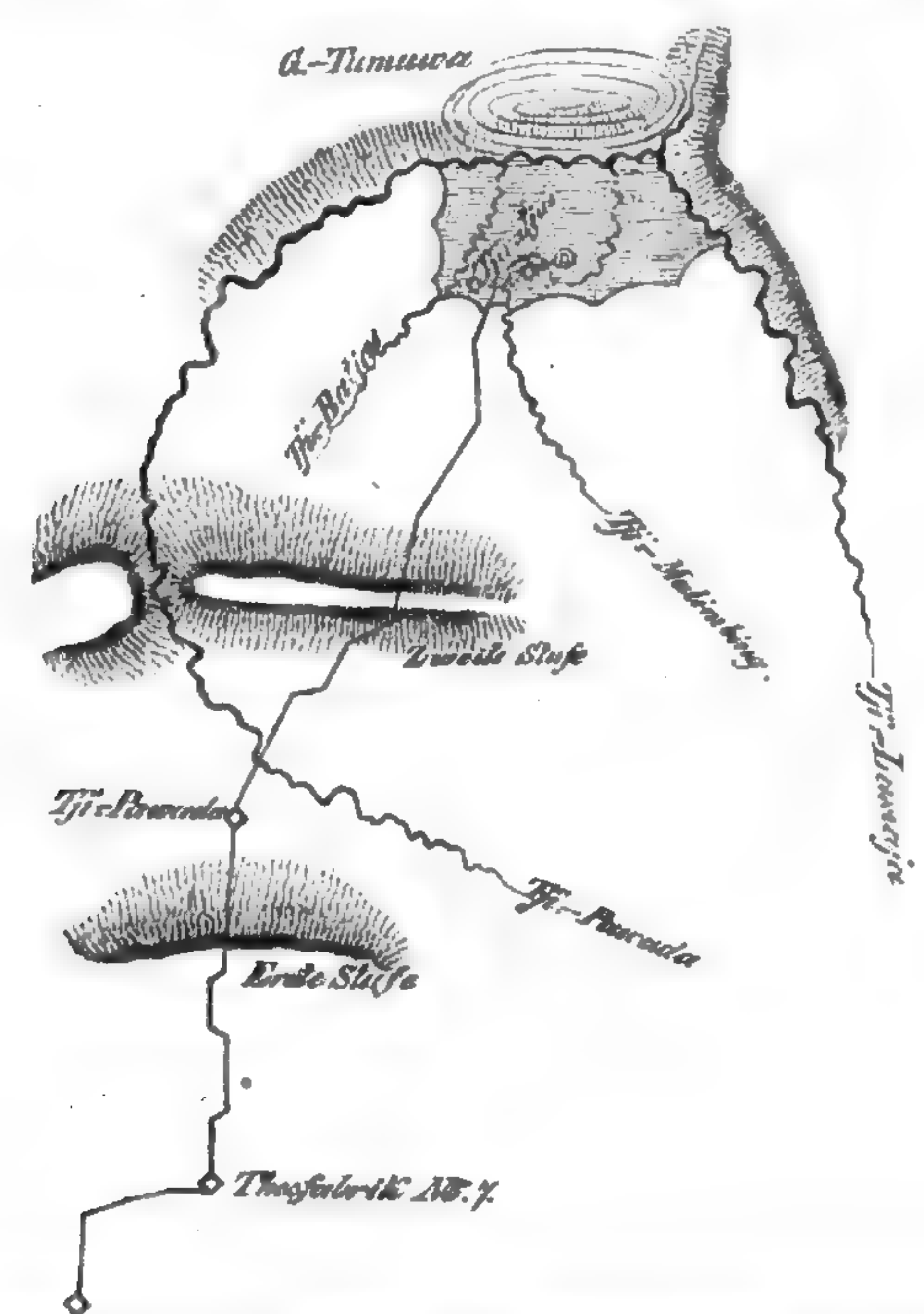
32. Krawang. * Warme Quelle im Thalboden beim Dorfe Tjiratjas; Gouvernementsländereien, Distrikt Wanajasa. Auf der Nord-West- und Nord-Seite des G.-Burangrang ist das Berggehänge in einer Höhe von 2000′ und mehr flach und wulstig

---

*) Hiervon war am 12. Juni 1848 an der Stelle, wo ich mich in dem Thale des Tji-Brubus befand, nichts zu bemerken; da aber sowohl Gas- als Wasserquellen, soweit die Öffnungen derselben zwischen verwitterten oder durch Auflösung mehr und mehr veränderten Felsmassen liegen, aus denen sie strömen, häufig ihren Ort verändern, während andere nur periodisch thätig sind, so ist es möglich, dass ich mich damals an derselben Stelle befand, wo Herr Maier zwei Jahre später hingekommen ist. (Siehe *Natuurk. Tijdschrift v. Neêrl. Indië II. pag.* 293 *etc.*) A. d. V.

Digitized by Google

ausgebreitet, Baumentblösst, nur mit kurzem Gras bewachsen und in der Umgegend von Wana jasa, auf der Nordseite des genannten Vulkan's, vorzüglich mit Thee bepflanzt. Dieses flache oder sanftwellige Hochland senkt sich von Wana jasa bis Tjiratjas in zwei Stufen, jedoch so unbedeutend hinab, dass der letztgenannte Ort nur wenig tiefer als der erstere liegt, obgleich seine Entfernung von Wana jasa in der Richtung nach Nord-Nord-Osten drei Pfähle beträgt.



Wana jasa (von Wana jasa bis Tjiratjasquelle ◎ 51 Minuten Reise = drei Pfähle.)

Die warme Quelle liegt ostwärts neben dem Dorfe Tjiratjas am linken Ufer des kleinen Bächleins Malimbing in einem flachen, söhligen Thalboden, der in der Richtung von Süden nach Norden ohngefähr ¼ Pfahl und von Westen nach Osten ½ Pfahl lang und allerseits von dem sanften Abhange des Gebirgslandes, zwischen dem er eingeschlossen liegt, umgeben ist. Auf der Ostseite des kleinen Thalkessels strömt der Tji-Lamaja und auf der Nordseite der Tji-Pawada am Fusse der Berge hin, die dort, in Norden von der Quelle, etwas höher sind und G.-Tumuwu heissen. Beide Bäche vereinigen sich mit einander, ehe sie, in der Richtung Norden 35° Osten von der Quelle, durch die Kluft hinaus treten, von

Digitized by Google

welcher das Gebirge daselbst durchbrochen ist. Eben so wie das vorige, das Tji-Brubusthal, so ist auch dieser Thalboden die Oberfläche einer vulkanischen Geschiebebank, deren Mächtigkeit unbekannt ist. Sie ist aber nicht in dem Masse, wie die vorige von fruchtbaren Erddecken entblösst, sondern zum grössten Theile mit grünenden Sawah's bedeckt. In weitem Umkreise rund um die Gegend wo die Quellen liegen, ist der Boden von Büffeln aufgewühlt, die aus den benachbarten Dörfern sich auch hier zahlreich einzufinden pflegen, um das Wasser zu trinken und den damit gemengten Schlamm zu lecken. An Tausenden von Stellen borrelt aus dem sandigen Schlamm zwischen den Geschieben, besonders ostsüdostwärts von dem Badehause, salziges Wasser empor, das eine Temperatur von 34, 35, 36 und 37,0° R. in den verschiedenen Sprudeln hat. Unter diesen Sprudeln zeichnen sich zwei Hauptbecken aus; das eine liegt ostsüdostwärts neben dem Hause und ist ein mit Wasser gefülltes Loch, aus welchem unaufhörlich starke Blasen von Kohlensäure emporsteigen und das Wasser in einer scheinbaren kochenden Bewegung erhalten. Seine Temperatur war jedoch an der Oberfläche nur 35,0° und nur, wenn das Thermometer 2 Zoll tief in den Schlamm gesteckt wurde, stieg es auf 38,0, während die Wärme der Luft um 9 Uhr den 9. Juni 1848: 21,0 und des nahen Bachwassers 20,0° betrug. Es war Geruchlos und schmeckte salzig.

Das andere 6′ lange und 2½′ breite Becken ist von einem Bambushause umbaut und in einen Badeplatz verwandelt worden. In diesem Becken war das Wasser gelblich-grau, mit dünnem, wenig glänzendem Häutchen bedeckt; übrigens war es hinsichtlich seines ekelhaften, salzigen (alkalischen) Geschmackes und seines Mangels an Geruch dem vorigen gleich. Seine Temperatur betrug hier aber nur 31,7° und die aufsteigenden Gasblasen waren sehr sparsam. Nach Herrn P. J. Maier, welcher immer mehr ein helles Licht über die Mineralwasser Java's und hiermit über die mineralogische Zusammensetzung der Felsgebirge, in welchen diese Wässer entspringen, zu verbreiten bemüht ist, war das specifische Gewicht dieses Wassers im Becken (October 1850) bei 28° C. = 1,0022 und bestand dasselbe in 100 Grammen aus Chlorpotassium 0,010096, Chlorsodium 0,036406, Kohlensaure Soda 0,029103, Kohlensaure Kalkerde 0,067638, Kohlensaure Bittererde 0,047103, Kohlensaures Eisenprotoxyd 0,000127, Kieselerde 0,012609, Alaunerde 0,000847; im Ganzen feste Theile 0,203929, freie Kohlensäure 0,117798, nebst Spuren von Jodpotassium und organischen Bestandtheilen. (Siehe Maier, l. c. II. p. 41 ff.) Man vergleiche über diese Mineralwässer in Krawang die schon früher bekannt gemachte Abhandlung von Dr. Stauffenbeil, *) der vor vielen Jahren die Temperatur des Wassers in letzt erwähntem Becken auf 31,1° R. bei 24° R. Lufttemperatur bestimmte.

*) In dem *Natuur- & Geneeskundig Archief. Batav. III. pag.* 448 ff.
A. d. V.

Digitized by Google

33. Preanger. Warme Quelle in der Nähe des Pasanggrahan-Pasir kiamis, am Nord-Ost-Abhange der Bergkette, die sich vom G.-Rakutak südsüdostwärts bis zum G.-Pĕpandajan hinzieht, also oberhalb, auf der linken Seite des schönen Garutthales, das von 1800′ bis zu 3000′ sich allmählig erhebt. Distrikt Tjikĕmbulan der Regentschaft Bandong. Das Wasser hat eine Temperatur von 128° F. oder 42,6° R. und ergiesst sich in den Tji-Bodas, der in den Hauptbach des Thales des Tji-Manuk mündet. (Nach mündlichen Berichten der Eingebornen und schriftlichen Mittheilungen des Herrn J. K. Hasskarl; vergl. Seite 93.)

34. Preanger. Warme Quelle bei Wana kĕrta im Boden des Garutthales, am Süd-West-Fusse des G.-Sida kĕling und ½ Pfahl ostsüdostwärts vom genannten Dorfe entfernt; Distrikt Wana kĕrta, Regentschaft Limbangan (Garut). Die Temperatur des Geruch- und Geschmacklosen Wassers beträgt nach Herrn J. Maier (vergl. Seite 410) 29,3° R.

35. Preanger. * Warme Quelle beim Dorfe Pagĕr agung, im obern Tji-Tanduï-Thale, das sich zwischen den Vulkanen G.-Gĕlunggung und Sawal ausdehnt; Distrikt Tjiawi, Regentschaft Sumĕdang. Die Quelle liegt etwa 5 Pfähle nordwärts vom Hauptdorfe Tjiawi des gleichnamigen Distrikts entfernt und schon bedeutend höher als dieses, etwa 1800′ hoch, also in der nördlichsten Gegend des Thales des Tji-Tanduï, da, wo dessen Sohle anfängt, sich zum Zwischenrücken von Malĕmbong zu erheben. Auf der Nordseite der Quelle liegt das Dorf Pagĕr agung und einige Hundert Fuss südwärts von derselben strömt der Tji-Dongèng; der grosse Weg führt westwärts von derselben vorbei. Es sind mehre Sprudel vorhanden, in kleinen Becken; die Hauptquelle liefert sehr viel Wasser, das unmittelbar einen ansehnlichen Bach bildet. Sie gehört der Thalsohle an und bricht aus einer vulkanischen Brezzie hervor; in dieser Brezzie sammelt sich das Wasser in einem rundlichen, wahrscheinlich durch Menschenhände ausgetieften Bekken von 3′ Durchmesser, und 1′ Tiefe, aus welchem zahlreiche Gasblasen aufsteigen (Kohlensäure). Das Wasser ist durchsichtig, schwach salinisch von Geschmack, macht Breiartige, orangefarbne, dünne Sedimente (von Eisenoxydhydrat) und hatte im Becken 1837 (9 Uhr am 7. August) 36,8° R. oder 115° F. bei 19,1° R. oder 75° F., und in 1846 (7 Uhr am 15. October) 36,4° R. oder 114° F. bei 16,8° R. oder 70° F. Lufttemperatur. In einem kleinern, vom Hauptbecken einige Hundert Fuss entfernten Sprudel betrug die Wärme 38,2° R. oder 118,0° F. Ausser dem schleimigen Absatz überzieht das Wasser noch alle Felsen oder losen Steine, mit denen es in Berührung kommt, mit bräunlich-gelben, dünnen, kaum ½ Linie dicken, aber ausserordentlich harten Krusten, die dem Gesteine das Ansehen einer Glasur verschaffen, und ausser andern Bestandtheilen, wahrscheinlich viele Kieselerde enthalten. Denn ausserdem findet man im Umfange des Kessels zahlreiche Baumäste, Trümmer von Stäm-

men und ganze Baumstämme, die zwar noch eine ganz deutliche Holztextur haben, aber versteinert, ja einige, halb versteinert und halb in eine unvollkommne Steinkohle verwandelt sind; die meisten von ihnen sind zwischen den Trümmern des Brezziengesteins so fest eingebacken, dass sie ohne Hammer und Meissel davon unmöglich zu trennen sind. Es scheint also, dass Baumstämme, Holzsplitter und Steintrümmer verschiedener Art hier anfangs lose mit einander vermengt lagen und nachher durch die cementirende Eigenschaft des (Kieselsäure und Gyps? enthaltenden) Wassers zu dieser sonderbaren Brezzie zusammen verbunden wurden. Siehe die Krusten und Stücke des versteinerten Holzes in *L.* Nr. 1073 und 1074.

36. Preanger. * Kalte Mineralquelle Tji-Sopan, beim Dorfe Tjitjuka, 6 Pfähle südwestwärts vom Hauptdorfe Tasik malaju des gleichnamigen Distriktes, Regentschaft Sumèdang. Aus einem kleinen Becken zwischen Reisfeldern brechen, in geringer Entfernung von einander, ausser mehren kleinern drei Hauptsprudel hervor, deren Wasser das Erdreich umher Pfützenartig bedeckt und sich zuletzt zu einem kleinen Bache sammelt der nach Süden strömt. Es setzt bräunlich-gelbe, sehr harte Krusten in Menge rund um die Quellen ab und diese Krusten haben über dem einen Sprudel eine 5 bis 6′ hohe Glocke, einen kleinen Dom gebildet, der nur oben von einer ½′ weiten Öffnung durchbrochen ist. Die Entwicklung von Kohlensäure ist sehr stark und das Wasser schmeckt salinisch pikant, wie Seltzerwasser, ist aber ohne Geruch. Die verschiedenen Sprudel scheinen in ihren Bestandtheilen mit einander überein zu stimmen und nur in quantitativer Hinsicht und unbedeutend von einander abzuweichen. Das Wasser des Hauptsprudels enthält nach A. Waitz (siehe meine Reisen durch Java S. 245 bis 251) in 360 Grammen: freie Kohlensäure 0,494, doppelt Kohlensaures Natron 0,322, Chlornatrium 1,627, Chlortalcium 0,020, doppelt Kohlensauren Kalk 0,306, doppelt Kohlensaure Magnesia 0,237, doppelt Kohlensaures Eisenoxydul 0,088, Kieselerde 0,044, Alaunerde, Manganoxydul und organische Substanz 0,018. Diese Quelle liegt also zwischen Tasik malaju und Singaparna, am Süd-Ost-Fusse des G.-Gèlunggung gerade mitten in der Ebne, welche beim Ausbruch dieses Berges in 1822 so hoch mit Steintrümmern und Schlamm überschüttet wurde, dass in den meisten Gegenden nur noch die Spitzen einiger Kokospalmen daraus hervorragten.

Im 7. und 8. Theile der „*Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen*“ hat Dr. Thomas Horsfield, der erste naturkundige Reisende auf Java, welcher Licht über die Geographie dieser Insel verbreitet hat, Nachrichten von einer Quelle mitgetheilt,*) die in derselben Gegend lag. Ich

*) 1) Th. Horsfield, *Berigt van eene met vaste lucht bezwangerde bronwel in het regentschap Parakan moentjan. l. c. deel VII. Batavia*, 1814, *Stuk VIII. p.*

Digitized by Google

theile hier das Wesentliche seiner Beschreibungen mit. Die Quellen lagen im Distrikte „Tjilolohan" der Regentschaft „Parakan muntjan." In der Fläche, welche den Fuss des G.-Gĕlunggung begränzt, erhob sich nämlich in der Nähe des Dorfes „Tjipuwela," eine Stunde Wegabstand südwestwärts vom Pasanggrahan-„Tjikado," ein kleiner, mit Gesträuch bewachsener Hügel. Er stieg sehr sanft aus der Fläche empor und endigte sich in einem flachen und kahlen Scheitel, der etwa 300′ im Durchmesser hatte und von rundlichem Umfang war. Auf diesem Scheitel entsprangen die Quellen: „Sumur asin," d. i. Salzbrunnen. Der Hügel bestand aus „Korallenkalkstein," welcher nur an diesem Orte, sonst aber nirgends in der Umgegend, zu finden war. Er war mürbe und leicht zu zerbrechen. Rhinocerosse und Hirsche besuchten damals zahlreich den Scheitel des Hügels, um das Wasser zu trinken und hatten tief ausgehölte Wege an dem Gehänge hinan gebahnt. Es waren fünf verschiedene Sprudel, die man auf dem Scheitel fand. 1) Der erste war von einem 15′ hohen, runden, Kegelförmig zulaufenden Felsen bedeckt, der nur an seiner Spitze eine Öffnung von 1′ im Durchmesser hatte; 2) der zweite war ein unregelmässiges Becken in derselben Steinart und das Wasser, womit es gefüllt war, befand sich in einem steten Aufwallen; 3) der dritte befand sich in einem noch grössern Felskessel, worin das Wasser mit grosser Heftigkeit aufwallte, als wenn es kochte; der 4. und 5. Sprudel bestand aus ähnlichen Becken von unregelmässig runder Form, gefüllt mit aufwallendem und überlaufendem Wasser. Aus dem übergelaufenen Wasser der verschiedenen Sprudel setzten sich „Schilferchen von Kalkstein" ab. Das Wasser war ausserordentlich reich an Kohlensäure und in allen seinen Eigenschaften, so wie in Geschmack dem Seltzerwasser ausserordentlich ähnlich.

Zu dieser Beschreibung will ich nur bemerken, dass dasjenige, was Horsfield für Korallenkalkstein hielt, nichts anders als Kalktuff, Quellabsatz gewesen sein kann, woraus wahrscheinlich der ganze Hügel allmählig aufgebaut worden war, wie so viele andre auf Java, z. B. die, welche rund um die Quellen Nr 29 und 37 gefunden werden. Sehr oft nimmt der Kalktuff aus Quellabsatz so wie *L.* Nr. 939, eine solche schaalige, poröse, zellige (Korallenähnliche) Structur an, wie sie Horsfield beschreibt und umschliesst vielmals Süsswassermuscheln.

Horsfield fand und beschrieb diese Quelle also im Jahre 1804.

---

1 bis 12. Dieser Bericht wurde von Horsfield 1804 geschrieben, aber erst in 1814 gedruckt. 2) Th. Horsfield, *on the mineralogy of Java, essay I: l. c. deel VIII. tweede druk, Batavia*, 1826. Dies in 1816 gedruckte Essay schrieb Horsfield 1812, als der vorige Bericht noch nicht erschienen war; hieraus lässt es sich erklären, wie der Autor p. 166 dieses Essay in Theil VIII. der *Verhandelingen* sagen konnte, den „Bericht" später mittheilen zu wollen, obwohl dieser Bericht in dem frühern 7. Theil der Verhandlungen abgedruckt gefunden wird. A. d. V.

Digitized by Google

Im Jahre 1822 hatte der grosse Ausbruch des G.-Gëlunggung Statt. Ich besuchte die Gegend seit 1837 zu wiederholten Malen, suchte aber vergebens nach HORSFIELD's „Sumur asin“ und nach dem Hügel, auf welchem sie lag. Niemand konnte mir Auskunft geben über den Pasanggrahan-„Tjikado,“ kein Dorf „Tjipuwela“ war mehr vorhanden, selbst der Name des Distriktes „Tjilolohan“ und der Regentschaft „Parakan muntjan“ war verklungen und unbekannt. Jetzt heisst der Distrikt Tasik malaju und die Regentschaft Sumëdang.

Da nun aber die geographische Lage der von mir beschriebenen Quelle Tji-Sopan (Nr. 36) mit jener von HORSFIELD vollkommen zusammen trifft, eben so wie die Temperatur des Wassers, der chemischen Zusammensetzung und viele andere Eigenschaften derselben übereinstimmen, so vermuthe ich, dass die heutige Tji-Sopan, die in einem flachen Becken liegt, dieselbe Quelle ist als HORSFIELD's Sumur asin, die er auf dem Scheitel eines Hügels fand*) und dass sie von den Auswurfsstoffen des G.-Gëlunggung überschüttet wurde, welcher im Jahre 1822 (also 18 Jahre nach HORSFIELD's Besuch) die ganze weite Fläche von Singaparna und Tasik malaju, mit Allem was darauf stand, mit Sawah's, Wäldern und Dörfern, 30, 40, ja 60' hoch unter ihren Steintrümmern und ihrem Schlamm begruben. Siehe Seite 111 ff. dieser Abtheilung. Die Quelle aber trat auf der neu gebildeten Oberfläche, 30 bis 60' hoch über dem ehemaligen Boden, zwischen ganz veränderten Umgebungen, wieder hervor und setzte neue Massen von Kalktuff ab, die sich in den 15 Jahren, welche seitdem (bis 1837) verflossen sind, zwar noch nicht zu einem Hügel aufzuhäufen vermochten, die aber rund um den einen Sprudel schon wieder ein solches Gewölbe, eine Felsenglocke von 6' Höhe gebildet haben, gerade so wie HORSFIELD damals eine solche von 15' Höhe antraf. Neue Dörfer haben sich rings herum angesiedelt, deren Bewohner den neuen Ausgang der Quelle, hoch über dem Grabe der alten, ihnen unbekannten, Tji-Sopan nennen.

Wir erhalten hier einen interessanten Massstab der Vergleichung. Denn ohne Zweifel wird sich der Kalktuff, den die Quelle absetzt, allmählig zu einem neuen Berge anhäufen, dessen Entstehung also seit 1822 datirt werden muss. Wenn einst die Schichten werden erhartet sein, so wird der alte Berg, der aus dem Absatz der alten Quelle (Sumur asin) aufgeworfen worden

---

*) Seit jener Zeit habe ich von Dr. HORSFIELD selbst Nachrichten (d. d. *Library East India House, London Novb.* 28. 1851) erhalten, und hat derselbe nicht nur die Güte gehabt, die von mir entworfene Beschreibung mit seinen im Jahr 1801 gemachten Notizen zu vergleichen, sondern mir auch die oben angegebenen chronologischen Aufklärungen, nebst seiner auf die Karte aufgezeichneten Reiseroute zu senden. Diesen Mittheilungen zufolge unterleidet es nicht den geringsten Zweifel, dass der damalige Sumur asin auf derselben Stelle lag, wo die gegenwärtige Tji-Sopan gefunden wird. A. d. V.

Digitized by Google

war, eine kleine Kalkbank bilden, die zwischen Schichten von vulkanischem Tuff und Conglomerat eingeschlossen liegt.

37. Preanger*. Warme Quelle am Tji-Arinĕm; Distrikt Kĕndĕng wĕsi, Regentschaft Sukapura. Auf dem Wege, der von Tjimanuk auf der Westseite des G.-Limbung hin zur Südküste führt, durchschneidet man unter andern Nebenthälern auch dasjenige, worin der Tji-Arinĕm strömt, nahe an seiner Mündung in den weiter westwärts fliessenden Hauptbach dieser Gegend Tji-Kantang. Etwa 30 bis 50′ hoch über der mit vulkanischen Geschieben erfüllten Sohle dieses Nebenthales entspringt die Quelle an der linken, d. i. südlichen, ziemlich steilen Thalwand, die zunächst aus über einander gehäuften vulkanischen Geschieben besteht. Das Wasser dringt an mehren Stellen hervor und stürzt dann zu einem Bächlein vereinigt, über die entblössten Geschiebe in kleinen Cascaden herab. Überall wo warmes Wasser fliesst, findet man einen pflanzlichen Überzug von zweifacher Art: einen grünen, schleimigen und einen Lederartigen von dunkler, röthlichbrauner Farbe. Das Wasser ist Geruchlos, nicht salzig, sondern von bitterem Geschmack und bildet einen weissen Anflug auf den Geschieben. Seine Temperatur betrug um 12½ Uhr (4. September 1847) am Fusse der Wand, von der es herabströmt, in einer Höhe von etwa 10′ über der untersten Thalsohle 33,0° R. bei 24,4° R. Luftwärme.

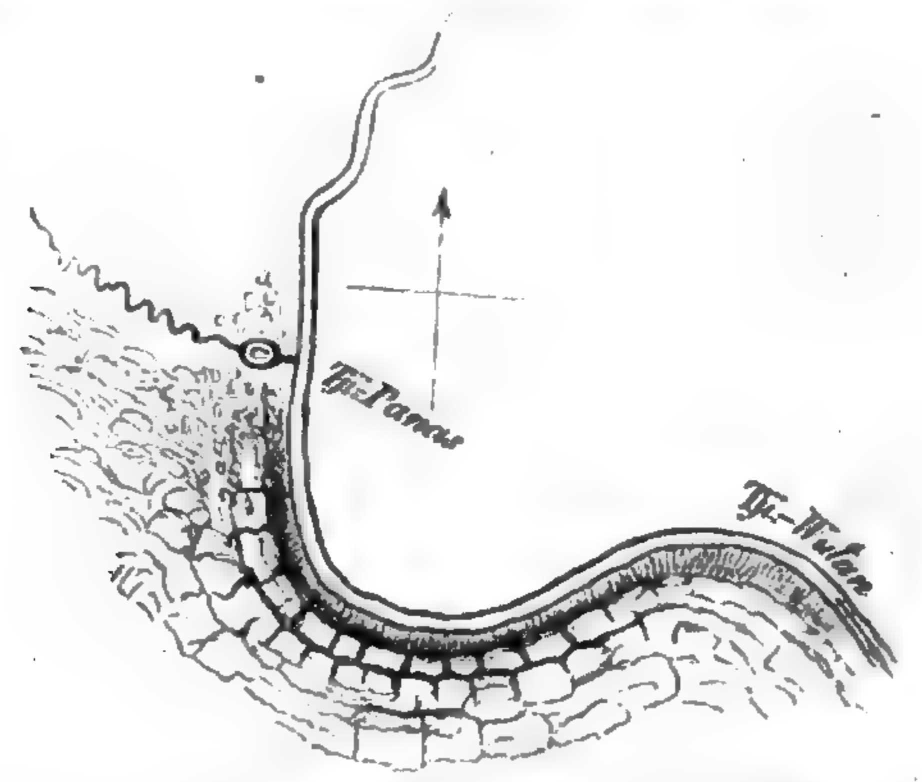
38. Preanger. Warme Quelle auf der Westseite des Tji-Pangusupan, beim Dorfe Tjiéras, einen Pfahl von der Südküste entfernt; Distrikt Karang, Regentschaft Sukapura. Ostwärts von dem genannten Bache strömt der grössere Tji-Patudja und weiter westwärts der Tji-Kaëngan. (Mündl.)

39. Preanger.* Warme Quelle bei Tjiwalini; Distrikt Sala tjau, Regentschaft Sukapura. Wenn man sich vom Kaffeeetablissement Tjiwalini 1½ Pfahl weit nach Nord-Nord-Westen begiebt, auf dem Wege nach Dĕdĕl, dem Hauptdorfe des Distriktes Tradju, so findet man in der Nähe des Dorfes Tjigunung, rechts neben dem Wege die warme Quelle. Sie liegt auf dem Vorsprunge, welchen die rechte (südwestliche) Wand des Thales des Tji-Longan daselbst bildet und welcher auf der einen Seite etwa 300′ hoch von einer Kalksteinwand überragt wird, während er sich auf der andern noch eben so tief in die Thalsohle hinabsenkt. Die Quelle bildet in bräunlicher Erde ein kleines, mit Gebüsch umgebenes Becken, von etwa 6′ Durchmesser und 3′ Tiefe, gefüllt mit einem trüben, Geruch- und Geschmacklosen Wasser, aus welchem alle 1 bis 3, zuweilen nur aller 15 Sekunden mit Geräusch Luftblasen aufwallen. In den Zwischenzeiten ist der Spiegel des Wassers ganz still. Absätze werden keine bemerkt.

40. Preanger.* Warme Quelle am rechten Ufer des Tji-Wulan, 3 Pfähle südostwärts von Tjibalong entfernt. So heisst der Hauptort des Distriktes Parung, Regentschaft Sukapura. Sie bricht aus dem Hornstein und Quarzbette eines kleinen

Digitized by Google

Nebenbaches (von kaltem Wasser) hervor und begränzt das nördliche Ende einer 30′ hoch ansteigenden Felsgruppe, deren Fuss auf der einen Seite vom Tji-Wulan bespült wird, während sie auf der

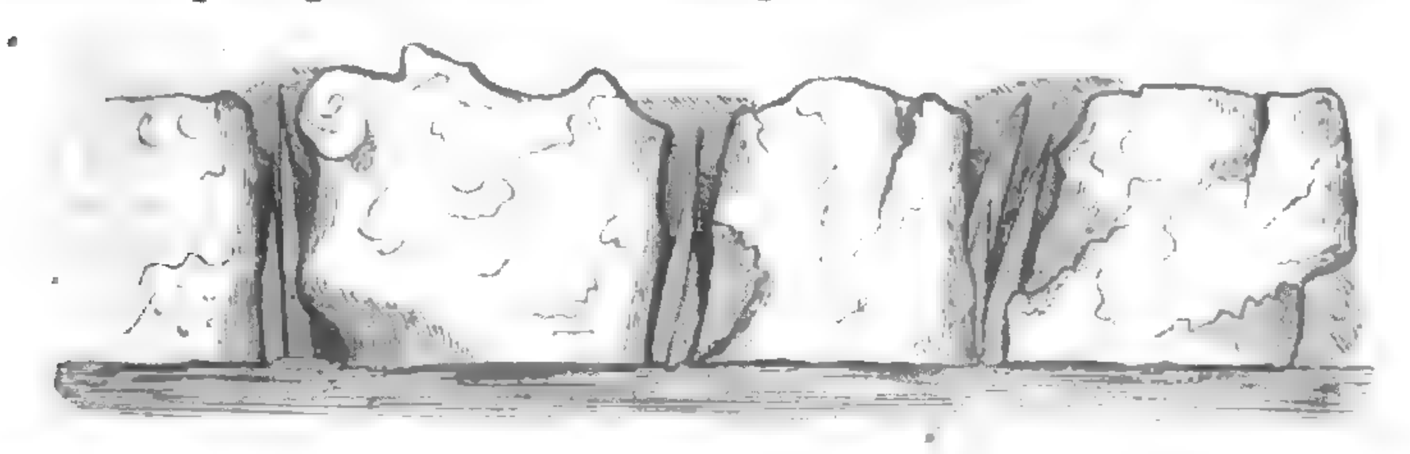


andern (westlichen) Seite höher zu dem Berggehänge emporsteigt. Das Bett des kleinen Baches ist hier und da mit Kalksinterlagen bedeckt, die nicht von der warmen Quelle, sondern vom Bachwasser abgesetzt werden, das aus höhern Gegenden, wo Kalkbänke liegen, entspringt. Das Wasser der warmen Quelle ist ohne Geruch, schmeckt wie Seltzerwasser und wird durch aufsteigende Gasblasen bewegt. Seine Temperatur betrug da, wo es am wärmsten war, 40,5° R. bei 21,7° R. Luft- und 19,8° R. Bachwasserwärme, um 9½ Uhr am 7. August 1847. Diese Quelle ist merkwürdig durch die allmähligen Übergänge von Kalk- in Quarz und Hornstein, wodurch sich die benachbarte Felsbank anszeichnet und zu welcher sie (die Quelle) wahrscheinlich in ursächlicher Beziehung steht. In einer Entfernung von der Quelle, stromabwärts von etwa 500′ erhebt sich ein sandiger Kalkstein Bankartig 20 bis 30′ hoch. Einige Theile der Bank sind deutlich geschichtet und in 3 bis 7′ mächtige, wie es scheint horizontal liegende, Unterabtheilungen gesondert, andere sind vertikal zerspalten und durch schmale Zwischenklüfte in scharf begränzte Thurm- oder Würfelförmige, Häuserhohe Stücke abgetheilt. Viele von diesen ungeheuren Blökken sind an ihrer Oberfläche (wie dies bei Felsen von dichtem Kalkstein beobachtet wird) wunderbar durchlöchert, kraus, wie angefressen, nur wenige sind glatt, während bei einigen die kleinen Höhlen tief in's Innere dringen und von Schwärmen der kleinen Wachs- und Honig bildenden Fliege*) bewohnt sind. In vielen von den Spalten zwischen den Würfelförmigen 20 bis 30′ hohen Blöcken sieht man Stücke des Felsen emporragen, die nur 1 bis 2′ dick, aber eben so hoch wie die Blöcke oder so tief wie die Spalten sind und

*) *Melipona minuta Lepeletier de St. Farge.* A. d. V.

Digitized by Google

die daher schmale, scharf zulaufende Platten, oder von der Seite gesehen, spitze Nadeln bilden. Während im Bache, der den Fuss dieser zerspaltenen Kalkbank bespült, Trachyt- und poröse Lavafelsen emporragen und der Wasserspiegel an vielen Punkten durch



aufsteigende Gasblasen bewegt ist, so findet man am Ufer zwischen der Kalkbank und der Quelle eine Brezzie aus ähnlichem, rauhem, zum Theil porösem und verschlacktem, schwärzlichem Gestein von vulkanischer Art, zwischen dessen Fugen hier und da noch heisses Wasser hervordringt, von 40,4° R. Temperatur und mit periodischem Gepolter Gasblasen aufsteigen. Findet man rund um die Hauptquelle nur Quarz- und Hornsteinfelsen, die an ihrer Oberfläche glatt, oft glänzend sind und eine bräunliche oder röthliche Farbe haben, so ist hier, an der Gränze der Kalkbank, die Gegend, wo man die belehrendsten Übergänge von Kalk in Hornstein antrifft. Bald erscheinen Hornstein, Quarz- und vulkanische Gesteintrümmer alle wie zusammen geschmolzen, eigentlicher gesagt, durch Quarzmasse zusammen gekittet; die basaltischen Stücke in diesem sonderbaren, höckrigen Trümmergestein sind oft eben so hart wie der Hornstein, von dem viele kaum zu unterscheiden sind, da auch die letztern zum Theil eine schwarze Farbe haben; an andern Stellen geht der unzerstückelte Kalkmergel, indem er immer härter, gleichförmiger, dichter wird, allmählig über in Feuerstein und Quarz, die zackig-gekräuselte, durchlöcherte Oberfläche des hellgrauen, matten Kalkes wird durch allmählige Zwischenstufen endlich zu einer rundlichen Quarzsubstanz, die wie mit einer glatten, braun gefärbten Rinde überzogen ist. An solchen Stellen ist es dann unmöglich, eine Gränze anzugeben und zu sagen, wo der sandige Kalkstein aufhört und der Quarz anfängt, da zwischen den beiden Zuständen Gegenden liegen, wo der Kalkstein nur halb verkieselt ist, und da die fossilen Schalthiere und Korallen, die der Kalk enthält, in dem Hornstein und Quarz vollkommen gut erhalten geblieben sind. Man sehe diese Fossilreste (*Calamopora L. P.* Nr. 476, *d*, *Fungia patellaris*, *Cardium-*, *Arca*-Arten und andere Bivalven) in unverkieseltem Zustande, im Kalk: *L.* Nr. 1063, *a*, (*L. P.* Nr. 426) und in verkieseltem Zustande, zu Quarz geworden in *L.* Nr. 1063, *b* (*L. P.* Nr. 427) und vergleiche damit die Nummern 1046 bis 1062 der geologischen Sammlung, wo man die Fortschritte der Metamorphose verfolgen kann. An einer Stelle der Kalkwand kommt eine glatte, gestreifte Fläche, wie eine Rutschfläche vor.

itized by Google

Die Erklärung dieser Metamorphose ist wahrscheinlich die folgende. Nachdem vulkanisches Ganggestein hier durch die Kalkbank gebrochen war, dienten die entstandenen Spalten dem heissen Wasser der Quelle zum Ausweg, das wahrscheinlich Kieselsäure aufgelöst enthält. Diejenigen Theile der Kalkbank, die mit dem heissen Wasser in Berührung kamen, wurden demzufolge verkieselt und auch viele vulkanische Blöcke wurden mit Krusten von Hornstein überzogen.

Da wir bei den Quellen Nr. 17, 20 und 35 ähnliche Erscheinungen fanden, so ist dies schon die vierte heisse Quelle auf Java, in deren Umgebungen wir metamorphische Quarzbildungen angetroffen haben, nämlich Felsarten von anderer Zusammensetzung, besonders Kalk und Kalksandstein, in verkieseltem Zustande und mit deutlichen Übergängen. Es mag daher wohl erlaubt sein, die Ursache der Verkieselung eben in der Anwesenheit jener heissen Quellen zu suchen und Kieselerde in deren Wasser zu vermuthen.

41. Tjeribon.* Warme Quelle bei Palimanan am Nordfusse des Vulkan's G.-Tjĕrimaï, da, wo dieser an die Alluvialfläche gränzt, im heissen Klima; Distrikt Palimanan, Regentschaft Madja lĕngka. Sie sprudelt südwestwärts, 1½ Pfahl von Palimanan entfernt, am Ostfusse des Kalkgebirges hervor, das sich daselbst vom Fusse des G.-Tjĕrimaï in der Richtung von Süden nach Norden in die Ebne vorschiebt. Die Umgebungen sind offen, Baumentblösst. Das Wasser dringt aus zahlreichen Öffnungen hervor und fliesst dampfend heiss über die Krusten und Terrassenförmig gesenkten Lagen von Kalkspath und Kalktuff herab, womit es die Gegend in bedeutender Mächtigkeit, 100′ weit herum und noch weiter bedeckt hat, und bildet dann einen heissen Bach, der, 300′ von der Quelle entfernt, noch eine Temperatur von 41,3° R. oder 125° F. hat, während die Hauptsprudel der Quelle selbst 50,6° R. oder 146° F. warm waren um 9 Uhr am 20. August 1837. Keine Quelle Java's setzt Kalkspath und Kalktuff in so ungeheuren Massen als diese ab, und die Treppen, welche die Sedimente von den sich immer mehr erhöhenden höchsten Sprudeln herab bilden und deren gelblich-weisse, im Sonnenschein blendende Farbe schon aus der Ferne das Auge anlockt, erinnern den europäischen Reisenden an den Winter, wo in der Umgebung von Brunnen aus übereinander gelagerten Eisschichten ganz ähnliche Erhöhungen, die sich Stufenweise und in Kreislinien herabsenken, gebildet werden. Das Wasser ist von ekelhaft salzigem Geschmack und riecht schwach nach Schwefelwasserstoffgas; es wird beständig von aufbrodelnden Gasarten bewegt und überzieht hineingeworfene Gegenstände aller Art, zum Beispiel *Calotropis gigantea*, die in der Nähe wächst, in kurzer Zeit mit Krusten. Alte, von der jetzigen Quelle entfernte Krustenbänke oder Terrassen deuten auf eine Verrückung der Sprudel nach tiefern Gegenden zu. Ausser Kohlensaurem Kalk in krystallisirtem und Tuffartigem Zustande, in allen möglichen For-

Digitized by Google

men, Krustenförmig ausgebreitet, Beerenförmig und wie Malachit gestaltet oder in rundlichen und konischen Stalactiten: *L.* Nr. 1119, 1120, findet man am Rande der wärmsten Sprudel auch Schwefel abgesetzt, und ausserdem findet man ganze Blöcke, die aus einer Aggregation von lauter Kalkspathkrystallen schönster und grösster Art bestehen: *L.* Nr. 1121. Bestandtheile in 480 Grammen nach A. Waitz (in meinen „Reisen durch Java" S. 259): 2,376 Chlornatrium, 0,044 Chlortalcium, 0,653 doppelt Kohlensaures Natron, 0,137 doppelt Kohlensaurer Kalk, 0,090 doppelt Kohlensaure Magnesia, 0,092 Kieselerde, 0,079 Eisenoxyd und Alaunerde, 0,066 eine Schwefelverbindung nebst wenig freiem Schwefel.

42. Tjeribon. * Warme Quelle am Ostfusse des G.-Tjĕrimaï in etwa 1400′ Meereshöhe beim Dorfe Sangkanurip; sie bricht dicht neben dem Bette des Tji-Ampar hervor. Wasser von 32,4° R. oder 105° F. bei 19,5° R. oder 76,0° F. der Luft und 19,1° R. oder 75,0° F. des nahen Bachwassers um 8 Uhr am 19. August 1837, von ekelhaftem Geschmack und Geruch nach Schwefelwasserstoffgas. Sie bricht aus vulkanischem Trümmergestein (Geröll) und ist mit einem Badehaus versehen. Nach A. Waitz (l. c. p. 261) enthält das Wasser viel Kochsalz, etwas Chlortalcium, Kiesel- und Alaunerde, eine Spur von Eisen, und ausserdem Kohlensaures Natron, Kohlensauren Kalk und Kohlensaure Magnesia.

43. Tjeribon. * Warme Quelle am rechten Ufer des Tji-Sangarung, 1 Pfahl südsüdostwärts von Kuningan. Sie entspringt an der Gränze der neptunischen und vulkanischen Formation, nämlich des Kĕndĕnggebirges und des Fusses vom Vulkane G.-Tjĕrimaï, aus kalkigem Sandstein, woraus das erstgenannte hier vorzüglich besteht. (Vergl. III. Abth. S. 51.) Sie quillt aus einem 3 weiten, unregelmässigen Loche mit Gewalt hervor, giebt etwa 30 Kannen Wasser in einer Minute und füllt das ganze 6′ lange und 4′ breite Becken, in dessen Boden das Loch sich befindet und das die Javanen in Fels ausgehauen haben, in 10 Minuten Zeit. Es ist erst 4′ tief durch eine vulkanische Brezzie und dann noch 2′ tief in einem kalkigen Sandstein ausgehauen. Sein Boden liegt 4′ höher als der Spiegel des angränzenden Baches bei mittlerem Wasserstande. Wände und Boden des Beckens waren Ochergelb gefärbt, nämlich mit Eisenoxydhydrat überzogen. Bei einer Luftwärme von 23,0° R. hatte das Wasser des Mittags am 9. Februar 1846 eine Temperatur von 30,0° R. Es war Krystallhell, ohne Geruch und hatte einen schwach salzigen Geschmack. Es war in einem steten Aufbrausen begriffen; denn ausser grössern Gasblasen entwickeln sich auch unzählige kleine Blasen von Kohlensäure wie aus schäumendem Champagner. Zuweilen ist diese Entwickelung und Anhäufung von Kohlensäure so stark gewesen, dass Javanen, die sich im Wasser baden wollten, darin erstickt sind. Die Sandsteinschichten, die am linken Bachufer unter den Fuss des Vulkan's unterteufen, sind daselbst 10′ hoch mit einer vulkanischen Brezzie bedeckt. Auf dieser ruhen lose vulkanische Trümmer und dann kommt die oberste

Erdkrume. Zwischen der vulkanischen Brezzie und dem Sandstein hat das Wasser in den meisten Gegenden des Bachufers eine Rinne ausgewaschen.

Über die salzigen Quellen, welche südsüdostwärts von dieser Quelle, jenseits der Bergkette, in einem Thale des Kĕndĕng-Gebirges liegen und welche die Gas- und Schlammquelle von Java Nr. II, Tji-Ujah, ausmachen, siehe S. 145 ff. dieser Abtheilung.

44. Tjeribon. Warme Quelle am Ufer des Tji-Tjangĕlok, 3½ Pfähle ostwärts von Tjĕmara, am Nordfusse der Kĕndĕnggebirge; Distrikt Tjiawi gĕbang, Regentschaft Kuningan. Die Temperatur des Wassers wird angegeben zu 35,5° R. oder 112,0° F. (Mündl.)

45. Banjumas. * Tĕlaga-Lĕri, grosses Becken von warmen Schwefelbrunnen, 5765′ über dem Meere, im Gebirge Diëng; Distrikt Batur, Regentschaft Bandjar nĕgara, das bereits S. 200 beschrieben wurde. Bei einer Luftwärme von 15,1° R. oder 66,0° F. um 12 Uhr am 30. Juli 1838 betrug die Temperatur der verschiedenen heissen Quellen und Bäche 28,4 — 32,4 — 45,3 — 54,6 und 64,8° R. oder 96, 105, 134, 155 und 178,0° F.

46. Heisser Bach an dem Nordfusse der Kawah-Sĕpandu, s. S. 201. Die folgenden drei Quellen, 47, 48 und 49, liegen am Nord-Ost-Gehänge oder Fusse desselben Gebirges Diëng oder Prau.

47. Samarang. * Warme Quelle Plantungan, 1960′ über dem Meere, am rechten Ufer des Kali-Lambir, welcher in einer Thalkluft zwischen verflachten Längerippen hinabströmt, die zum Nord-Nord-Ost-Gehänge des G.-Prau gehören; Distrikt Sélo katon, Regentschaft Kĕndal. Diese Quelle, welche nebst den beiden folgenden kalten Brunnen durch ihren Jodgehalt wichtig ist, wurde bereits S. 182 f. beschrieben. Seit einer Anzahl Jahren ist daselbst vom Militairdepartement ein Bade- und Reconvalescentenhaus errichtet worden, dem ein Gesundheitsofficier vorsteht, — das einzige Etablissement dieser Art auf Java. Die Temperatur des Wassers betrug am Sprudel selbst um 2 Uhr den 1. Decbr. 1845 35,1° R. oder 111,0° F. bei einer Luftwärme von 21,5° R. Im Abkühlungsbecken 32,6° R. Siehe früher a. a. O.

48. Samarang. Kalte Mineralquelle bei Gĕbangan. An derselben Nord-Nord-Ost-Seite des G.-Prau, jedoch viel tiefer als die vorige, am Fusse des Gebirges, unterhalb Sélo katon, in demselben Distrikt. Siehe S. 181.

49. Samarang. Kalte Mineralquelle bei Asinan. Liegt 7 Pfähle östlich von der vorigen entfernt, am Fusse des Gebirges. Das nächste grosse Dorf, 3 Pfähle weit in Süd-Süd-Westen von der Quelle, heisst Bĕdaka. Auch diese Quelle habe ich bereits beim Vulkane Diëng (Prau), dessen Fusse alle drei angehören, erwähnt. Siehe S. 181 ff. Ich theilte dort die Analyse dieser 3 Mineralwässer von Herrn P. J. Maier mit, die an Ort und Stelle selbst verrichtet wurde. So wie verlautet, hat die Regierung

Digitized by Google

die Absicht, den Herrn P. J. Maier mit der Bereitung von Jodium aus diesen Mineralwässern zu beauftragen. (Jav. Cour. 4. Novbr. 1848. Nr. 89.)

50. Samarang. Kalter Eisensäuerling oberhalb Mĕdini, am Nord-West-Abhange des G.-Ungaran. Distrikt Bodja, Regentschaft Kĕndal. In der Nähe der Quelle findet man zwei alte Wasserleitungen aus Stein erbaut, die zu Tempelruinen führen. (A. Waitz, *Indisch Magazijn, Batavia, I. Nr.* 9. *p.* 233, 252, 323.)

51. Samarang.* Kalter Eisensäuerling, dicht unterhalb des Gartens von Mĕdini, am Nord-West-Abhange des G.-Ungaran. Das Landhaus Mĕdini liegt 3400′ hoch. (Distrikt Bodja.)

52. Samarang. Heisser Stahlbrunnen im Bette des Baches Siblatar, nordostwärts, doch ganz nahe bei Mĕdini, am Nord-Nord-West-Gehänge des G.-Ungaran. Der genannte Bach fliesst hier in einer Längekluft hinab und wird auf seiner rechten Seite (Ost- und Nord-Ost-Seite) von einer Rippe begränzt, die an einer Stelle Kuppenförmig höher als in ihren übrigen Gegenden emporsteigt. Unterhalb dieser Kuppe oder vorspringenden Ecke G.-Tjandi, d. i. Tempelberg genannt, bildet der Bach einen mehr als Hundert Fuss hohen Wasserfall. Am Fusse dieses Wasserfalles ist es, wo im Bette des Siblatar die heisse Quelle in zahlreichen Sprudeln hervorbricht. Einige von diesen Sprudeln schiessen als kleine Fontainen in Strahlen empor. Das ganze Bett in der Nähe der Quellen ist erhitzt. (A. Waitz l. c.)

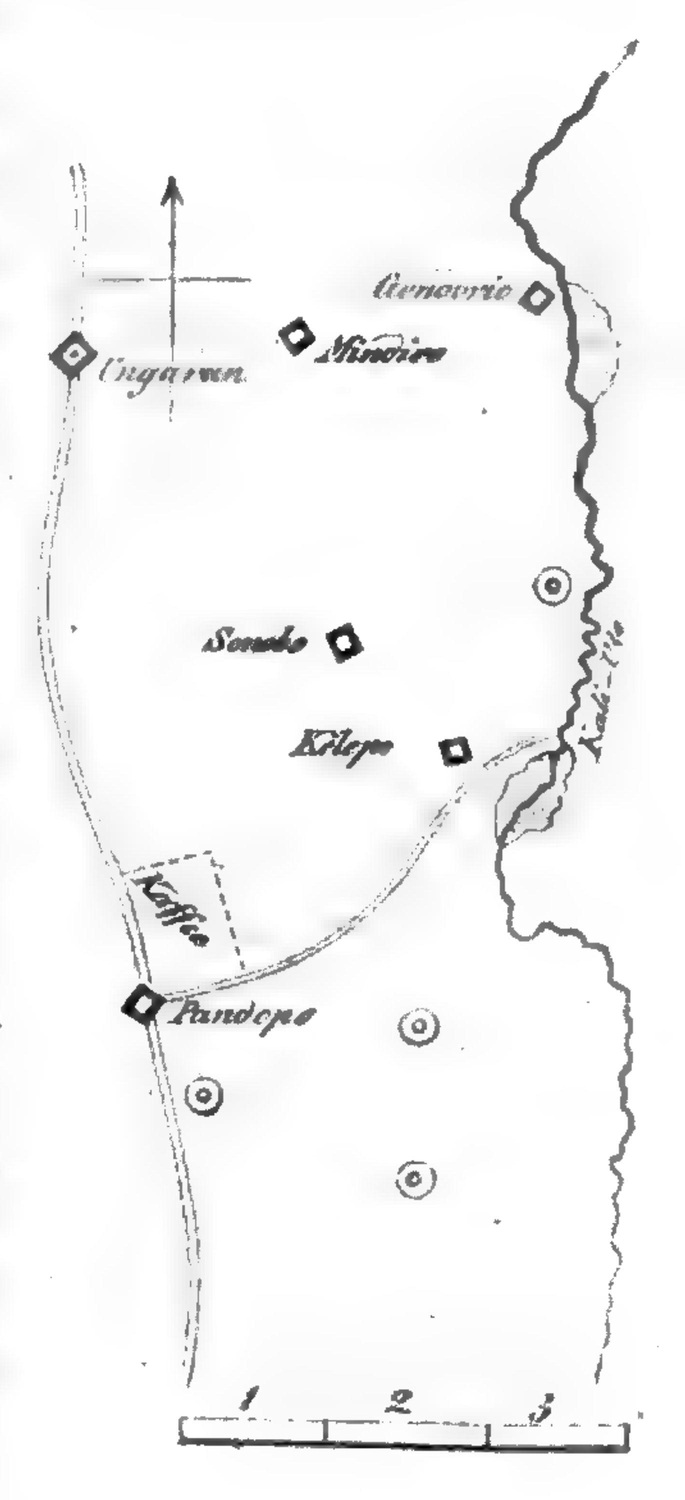
53. Samarang. Heisser Stahlbrunnen in der Nähe des G.-Tjuruk. Auf die Rippe, in welche sich der G.-Tjandi verlängert und welche sich am Berggehänge in der Richtung nach Nord-Westen herabzieht, folgt weiter ostwärts eine zweite Rippe, G.-Tjuruk, d. i. Wasserfallberg genannt. In der Kluft zwischen diesen beiden Rippen liegen, 6 Pfähle von Mĕdini entfernt, am Nord-Nord-Ost-Abhange desselben Vulkan's, G.-Ungaran, sehr ähnliche heisse Stahlbrunnen, als die so eben beschriebenen. Sie dringen ebenfalls aus dem Bette der Kluft hervor am Fusse eines Wasserfalls, und so wie dort, so ist auch hier der ganze Grund um sie herum erhitzt und mit Eisenoxydhydrat — dem Absatz aus dem Wasser — überzogen. Einige Sprudel haben 41,3° R. oder 125,0° F. Wärme und schiessen mit Gewalt in Strahlen aus dem Grunde empor. (A. Waitz l. c.)

54. Samarang. Kalte Eisensäuerlinge am Ost-Nord-Ost-Fusse des G.-Ungaran; Distrikt Ungaran, Regentschaft Salatiga. Wenn man vom Orte Ungaran aus die grosse Strasse 3 bis 4 Pfähle weit verfolgt, die von dort südwärts in's Innere von Java führt, so kommt man in die Gegend, wo auf der Ostseite der Strasse zwischen ihr und dem Bache Ulo in verschiedenen Abständen von einander drei Quellen liegen, deren Wasser dem Seltzerwasser sehr ähnlich ist. Eine vierte Quelle dieser Art liegt weiter nördlich von

Digitized by Google

da, am linken Ufer des genannten Baches zwischen den Dörfern Kèlepo und Gondorio. (Mündl.)

55. Samarang. Zwei warme Quellen im Bette des Kali-Ulo. Die erste liegt neben dem Dorfe Kèlepo, nordostwärts nicht weit von den vorhin genannten drei „Seltzerwasserbrunnen." Die zweite viel weiter nördlich von da, nordwärts von dem vierten Eisensäuerling neben dem Dorfe Gondorio. Beide aber haben inkrustirende Eigenschaften und bilden Treppenförmige Absätze im Bette des Kali-Ulo. (Mündl.)



56. Samarang.* Kalte Stahlquelle Kali-Pawang bei Banju kuning; Distrikt Ambarawa, Regentschaft Salatiga. Auf dem verflachten Südgehänge des G.-Ungaran 2900′ über dem Meere. Sie wurde bereits S. 267 beschrieben. Bei 18,0° Luftwärme um 9½ Uhr am 30. März 1845 betrug die Temperatur des Wassers 17,5° R. oder 71,5° F. Wir haben also mit der folgenden nicht weniger als acht, theils warme, theils kalte Quellen, die am Gehänge oder am Fusse des alten erloschenen Vulkan's G.-Ungaran liegen und die ausser verschiedenen Salzen besonders reich an Kohlensäure und Eisenoxydul sind.

57. Samarang. Eine lauwarme Schwefelquelle mit schwacher Gasentwickelung, am Südgehänge des G.-Ungaran, 3 Pfähle oberhalb Banju kuning, auf dem Wege nach der höchsten Kuppe des Berges Sumo wono. (Mündl.)

58. Samarang. Das Mineralwasser, das aus der Gasquelle von Blĕdug mit in die Höhe getrieben wird.

59. Samarang. Mineralwasser zu Njono.

60. Samarang. Mineralwasser zu Tjĕrèwet.*) Über diese 3 letztern Quellen, die in der Regentschaft Grobogan, der Residenz Samarang, in der Nähe des s. g. „Schlammvulkan's von Purwodadi" liegen und alle eine grosse Menge Küchensalz enthalten,

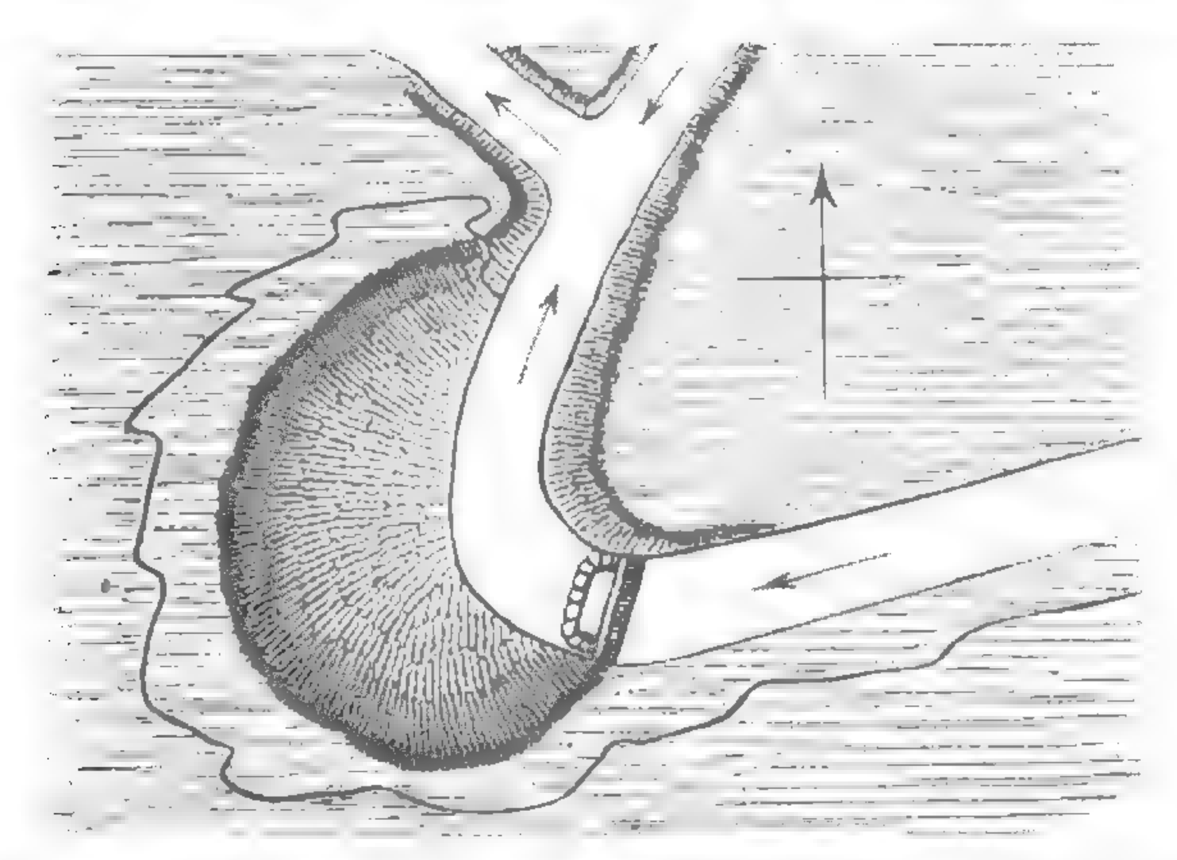
*) Tjĕrèwet bedeutet: grosses Geschrei. J. K. H.

Digitized by Google

haben wir bereits das Nöthige auf S. 278 ff. aufgezeichnet und die chemischen Analysen derselben mitgetheilt, welche Herr MAIER von zweien dieser Wässer gemacht hat.

61. Bagèlèn. * Warme Quelle Kali-Angĕt bei Wono sobo; Distrikt Wono sobo, Regentschaft Lĕdok. In der Richtung nord- zu ostwärts von der Desa-Wono sobo findet man diese Quelle in der Kluft eines kleinen Baches, die sich nach West-Süd-Westen herabzieht, nämlich auf dem verflachten Fusse des G.-Sĕndoro, dem die Quelle angehört. Ihr Wasser ist Geruch- und Geschmacklos, setzt gelbliche Sedimente von Eisenoxydhydrat ab und hatte um 9 Uhr am 10. October 1845 eine Temperatur von 33,3° R. oder 107,5° F.

62. Bagĕlèn. * Warme Quelle Kali-Angĕt im Süd-Sĕrajugebirge; Regentschaft Kĕbumèn. In diesem Gebirge liegt in der Richtung und ohngefähr in der Mitte zwischen Wono sobo und Kĕbumèn das Dorf Karang sambung. Wenn man sich von diesem Dorfe aus 5 Pfähle weit westsüdwestwärts begiebt, so gelangt man zur genannten Quelle, die in einem wenig vertieften Thalgrunde zwischen sanft erhobenen Anhöhen liegt und aus Schichten eines bläulich-grauen, kalkigen Sandsteins entspringt, innerhalb eines rein neptunischen Gebirges. Es ist nicht sowohl ein einzelner Sprudel, sondern das warme Wasser dringt an sehr vielen Stellen in geringer Menge aus dem sumpfigen, üppig mit Gebüsch bewachsenen Boden und vereinigt sich dann zu dem warmen Bache Kali-Angĕt, der erst westsüdwestwärts strömt, dann über eine 3′ hohe Sandsteinstufe einen kleinen Wasserfall bildet, am Fusse dieser Wand sich umbiegt, seinen Lauf nunmehr nach Nord-Nord-Osten fortsetzt und sich endlich mit einem Bache von kaltem Wasser, der aus Nord-Osten kommt, vereinigt. Der



vereinigte Bach fliesst zunächst nach Nord-Westen. Innerhalb dieser ganzen Ausdehnung, einige Hundert Fuss weit, ist der Boden

Digitized by Google

sumpfig, mit Gebüsch bedeckt und das Wasser heiss. Der Sonnenstrahl bricht sich in den Dämpfen, die aus ihm emporsteigen. Das Wasser ist aber Geruch- und Geschmacklos und hatte um 9 Uhr den 28. Mai 1847 eine Temp. von 36,8° R., während die der Luft 19,7° R. betrug. Sie wurde gemessen, da, wo an der kleinen Wand das Wasser aus einer Rinne herabfliesst. Diese in Sandstein ausgehauene Rinne sowohl, als mehre behauene Steine, welche am Fusse der Wand umherliegen, da, wo vormals ein mit kubischen Steinblöcken ummauertes Becken zum Baden gelegen zu haben scheint, deuten an, dass diese Quelle den Eingebornen schon seit langen Zeiten bekannt war. Das nächste Dorf ist Kali sat und liegt 2 Pfähle ostwärts von der Quelle.

63. Bagĕlèn. * Warme Quelle bei Banioro; Regentschaft Kĕbumèn. In demselben Gebirge, als die vorige, jedoch viel weiter westwärts gelegen, findet sich 2 Pfähle südwärts von Banioro, neben dem kleinen Dorfe Sĕmbodo eine warme Quelle, die oberhalb dem rechten Ufergehänge des Flusses Look ulo hervorbricht. Die Javanen haben sie in ein 5' tiefes und 7' weites, mit Geschieben ummauertes Becken verwandelt, in welchem jedoch nur ½ bis 2' hoch Wasser steht. In der Nord-Ost-Ecke dieses Beckens steigen einige Gasblasen auf; daselbst betrug die Temperatur des Wassers um 7 Uhr des Morgens am 1. Juni 1847 31,7° R. und die des Schlammes, in welchen das Thermometer eingesenkt wurde, 32,0° R., während die der Luft 19,0° R. war. Das Wasser setzt einen feinen Schlamm ab, ist Geruchlos und von schwach salzigem Geschmack. Da der Boden des Beckens höher liegt, als das Bett des Baches, so sippert das Quellwasser am Ufergehänge hindurch und wird dort seines Salzgehaltes wegen von den Büffeln mit Begierde aufgeleckt.

64. Bagĕlèn. Salzquelle in der Nähe von Purwo rĕdjo. Wir haben noch lange nicht alle Mineralquellen von Java kennen gelernt; in jedem Jahre werden neue, d. h. den Europäern noch nicht bekannte Quellen entdeckt. Erst vor Kurzem*) gab der Name eines Dorfes „Banju asin," d. i. Salzwasser, Veranlassung zur Entdeckung einer Mineralquelle, welche der Herr A. Kinder (Controleur der I. Klasse) in der Nähe des Dorfes mitten in einem Reisfelde fand. Sie liegt etwa 8 Pfähle nordostwärts von Purwo rĕdjo, dem Hauptorte der Residenz Bagĕlèn, Regentschaft Purwo rĕdjo. Die Temperatur des Wassers betrug gegen 4 Uhr Nachmittags 86° F. bei einer Lufttemperatur von 89° F., es ist salzig, etwas bitter, wird aber sowohl von zahmen als wilden Thieren der ganzen Gegend mit Wollust aufgeschlürft. Nach Herrn P. J. Maier enthält auch das Wasser dieser Quelle eine kleine Quantität Jod, wodurch meine Ansicht unterstützt wird, dass nämlich dies Metall hauptsächlich auf Java in kalten, viel Chlornatrium reichen Quel-

*) Nach schriftlichen Mittheilungen, die ich per Überlandpost erhielt.
A. d. V.

Digitized by Google

len gefunden wird, die in grosser Entfernung von Vulkanen in niedrigen neptunischen Gebirgen entspringen. Nach den bereits eingelaufenen Berichten wird auch die Analyse dieses Wassers durch Herrn MAIER in der *Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië* veröffentlicht werden.

65. Kadu. * Warme Quelle im Flussthale des Kali-Elo, am Fusse des G.-Andong, welcher eine von den Kuppen des nordwestlichen Vorgebirges des G.-Mĕrbabu ist. Sie wurde bereits S. 286 dieser Abtheilung erwähnt. Die Temperatur des Wassers betrug um 10 Uhr den 30. Mai 1838 28,4° R. oder 96,0° F. bei 19,5° R. oder 16,0° F. Luftwärme.

66. Jogjakĕrta. * Warme Quelle „Kārang panas" an der Südküste. Ostwärts von der Mündung des Kali-Opak tritt die Wand des s. g. Südgebirges (*„Zuidergebergte"*) von Jogjakĕrta, einer kolossalen Kalksteinbank, der Südküste immer näher, bis sie sich in der Entfernung von 6 Pfählen von der genannten Mündung unmittelbar in die Fluthen des Meeres hinabsenkt. Bis zu dieser Gegend besteht, vom Kali-Opak an, der Meeressaum aus einer Reihe von Sanddünen, die mit *Spinifex squarrosus L., Ipomaea maritima RBr.* und Pandanusbäumchen bewachsen sind. Zwischen diesen Dünen und der Felswand bleibt eine sandig-sumpfige Fläche übrig, die sich nach Osten zu immer mehr verschmälert, so dass sie in einer Entfernung von 4 Pfählen vom K.-Opak kaum noch 50′ breit ist. Hier ist es, wo die Quelle aus dem sandigen Boden der kleinen Fläche entspringt. Diese ist Wiesenartig mit Gras und Kräutern bedeckt. Das Wasser hat einen ekelhaften hepatischen Geschmack, riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas und bildet einen weichen, schlammigen Bodensatz von gelblichgrauer Farbe. Die Hauptquelle war durch Menschenhand in ein viereckiges Becken von ohngefähr 3′ Durchmesser verwandelt und mit einem Dache versehen. In diesem Becken hatte das Wasser um 9 Uhr am 15. April 1836 eine Temperatur von 42,2° R. oder 127,0° F., in den kleinern Sprudeln aber stieg das Thermometer auf 45,7° R. oder 135,0° F. bei einer Luftwärme von 21,3° R. oder 80,0° F.; das Wasser der verschiedenen Sprudel vereinigt sich zu einem kleinen Bache, der aber bald wieder im Sande versiegt. In geringer Entfernung ostwärts von der warmen Quelle liegt die Tropfsteinhöhle „Karang tritis," von deren Decke wie durch ein Sieb fein zertheiltes Wasser herabträufelt, dessen Temperatur zwei (Fahrh.) Grade niedriger war, als die der Aussenluft. Sie bildet ein natürliches Tropf- und Regenbad, das nebst der warmen Quelle und der tiefen Bläue des nahen Meeres, das sich hinter den Dünen bricht, auch für den Geschmack des Sultans von Jogjakĕrta sehr reizend und anziehend gewesen zu sein scheint. Die noch vorhandenen Mauern eines ehemaligen Lusthauses bezeugen, dass die java'schen Fürsten sich hier öfters aufzuhalten pflegten.

67. Surakĕrta.* Warme Quellen bei Pablingan, in einer Höhe von 1200 bis 1500′, am westsüdwestlichen Fusse des G.-

Digitized by Google

Lawu. Sie liegen $1\frac{1}{2}$ Pfahl unterhalb der Kohlensäureentwickelungen (s. S. 857) in der Kluft beim Dorfe Djurang djĕro und wurden bereits S. 361 ff. beschrieben. In den dort angegebenen Temperaturgraden kommen einige Druckfehler vor, die ich hier verbessern will. Bei einer Luftwärme von 19,5° R. oder 76,0° F. um 10 Uhr den 21. Mai 1838 betrug die Temperatur des Wassers in dem zum Baden eingerichteten Becken 27,1° R. oder 93,0° F. und der übrigen dort nach einander aufgezählten Sprudel 24,0° R. oder 86,0° F., 22,6° R. oder 83,0° F., 23,5° R. oder 85,0° F. und 24,8° R. oder 88,0° F.

68. Surakĕrta. * Warme Quelle beim Dorfe Gamping, an der Nord-Nord-West-Seite des G.-Lawu, oberhalb Tarik. Von diesem Dorfe an erhebt sich der Boden nach dem G.-Lawu zu und steigt zu Hügeln empor, die ein quer hingezogenes, doch niedriges Vorgebirge bilden. Darauf folgt eine erste kleine Bergplatte, auf welcher da, wo sie anfängt, sich zu einem zweiten queren Hügelzuge zu erheben, das Dorf Gamping liegt. Der zweite Hügelzug geht, wieder etwas gesenkt, einwärts über in eine zweite kleine Bergplatte oder Stufe, die höher als die erste liegt und das Dorf Djambejan trägt. Auf der erstern Stufe, also am äussern Fusse der zweiten Vorgebirgsreihe, entspringt neben dem genannten Dorfe, dessen Name Kalk bedeutet, unsere Quelle. Weisslich-graue, durchlöcherte, wie ausgefressene Kalksteinfelsen ragen in der Umgegend der Quelle, so wie in andern Theilen der Vorgebirge aus dem Boden hervor und beweisen die neptunische Natur dieser Vorgebirge, die als ein gehobener Theil des Tertiärgebirges die Spalte begränzten, aus welcher der Vulkan allmählig hervorquoll und die in den meisten übrigen Gegenden des Vulkangehänges von Lavaströmen überschüttet und unter diesen gleichsam begraben worden sind. Dadurch ist der Abhang geebnet worden. Das Wasser der Quelle ist nur lauwarm und fast ohne Geruch und Geschmack. Vgl. S. 335.

69. Madiun. * Lauwarme Quelle beim Dorfe Pradjan, am Westfusse des G.-Ngĕbĕl (Wilis), die bereits S. 366 beschrieben wurde. Nächst der Quelle bei Kuningan (Nr. 43) ist sie unter allen am reichsten an Kohlensäure, die sich aus ihr entwickelt.

70. Madiun. * Warme Salzquelle im Bette des Kali-Pandusan, unterhalb dem Dorfe Lumbang im Gebirge Ngĕbĕl (Wilis), die S. 370 ebenfalls schon beschrieben wurde. Die Temperatur des Wassers, das unter allen Quellen auf Java, die ich kenne, das meiste Kochsalz (Chlornatrium) absetzt, betrug um 10 Uhr am 18. Juni 1838 50,6° R. oder 146,0° F.

71. Sura baja. Mineralquelle Plantungan oder Ajĕr putih in der Nähe der Desa-Gunung sari, Distrikt Gunung kĕndĕng. Acht Pfähle südwärts von Sura baja, jenseits Desa-Wono kromo findet man das genannte Dorf, an der linken, d. i. westlichen Seite des nördlichen Astes des Kali-Brantĕs, Namens Kali-Mas. Hier gränzt der Alluvialboden des Delta von Kali-Brantĕs an die niedri-

Digitized by Google

gen Hügelreihen des tertiären Gebirges, welches hier hauptsächlich aus Mergel, Lehm und feinen Kalkhaltigen Sandsteinlagen besteht. Ein kleiner Thalboden liegt geöffnet zwischen den Hügelreihen, die ostwärts auslaufen und hauptsächlich mit einer stacheligen Akacie bewachsen sind. Aus dem Boden dieses Thales — ein alluvialer blauer Thonboden — quillt der Born empor, welcher sehr wasserreich und in ein Becken von 10' Durchmesser verwandelt ist. Auf zahlreichen Stellen des Thales sickert Erdöl (Minjak-Lantung) aus dem Boden, während der Spiegel des Wassers der Mineralquelle selbst gewöhnlich mit einer dünnen Lage Erdöl bedeckt ist. Die Temperatur ist 82° F. bei 87° F. Luftwärme. Geschmack und Geruch salzig und erdölig. Specif. Gewicht bei 27,0° C. = 1.01246. Die Bestandtheile in 100 Grammen: Wasserfreie Kohlensaure Soda 0.43918, Chlorsodium 1.10794, Jodsodium 0.003685, Kohlensaure Kalkerde mit Spuren von Eisenoxyd 0.007955, Kohlensaure Bittererde 0.013806, Kieselerde 0.0004; im Ganzen feste Bestandtheile 1.572966, nebst unbestimmten Mengen von Kohlensäuregas, Spuren von Schwefelwasserstoffgas und organischen Bestandtheilen. Nach Herrn P. J. Maier. *)

72. Sura baja. Mineralquelle in der Nähe der Desa-Molong, Distrikt Lĕngkir. Noch ungefähr 2 bis 3 Pfähle weiter entfernt von Sura baja, als die früher erwähnte Desa-Gunung sari, doch etwas mehr südwestlich von dieser, kommt man an das Dorf Molong, das 3 Pfähle von der Hauptdesa-Tjangkir entfernt liegt. Man befindet sich hier in demselben niedrigen tertiären Gebirge, das am linken Ufer des Kali-Mas, einem Zufluss des Kali-Brantĕs, endigt. Die Quelle liegt am südlichen Abhange eines der Hügel in der Nähe von Molong und ist schon aus einiger Entfernung durch ihren Geruch von Schwefelwasserstoffgas zu erkennen. Das Wasser hat in dem durch Kunst vergrösserten Becken ein fast Milchweisses Aussehen und setzt Milchweisse Salzkrusten ab, welche der Oberfläche des Hügels das Ansehen geben, als wäre er mit Eis oder Reif bedeckt. Die Temperatur des Wassers (1850) war 92° F. bei einer Luftwärme von 84° F.; das specif. Gewicht bei 27,5° C. = 1.01932. Das Wasser enthielt in 100 Grammen: Wasserfreie Kohlensaure Soda 0.112911, Kohlensaure Kalkerde 0.071152, Kohlensaure Bittererde 0.024758, Chlorammonium 0.007133, Chlorsodium 2.3025, Jodsodium 0.009338, Kieselerde 0.000227. Im Ganzen feste Bestandtheile 2.528019, Kohlensäuregas 0.090528, nebst unbestimmten Mengen Schwefelwasserstoffgas und Spuren von Kohlensaurem Eisenprotoxyd, Schwefelsaurer Kalkerde, Chlorpotassium, Bromsodium und organischen Bestandtheilen. Nach Hrn. P. J. Maier. **)

*) In der *Natuurk. Tijdschr. voor Nedrl. Indië. I. p.* 387 ff. Man vergl. hiermit Dr. Bleeker „Fragmente" in *Tijdschr. voor Nedrl. Indië.* 1849. II. p. 18 ff. A. d. V.

**) l. c. I. p. 394 ff.

Digitized by Google

Man sieht hieraus, dass dies Wasser sogar noch eine grössere Menge Küchensalz und Jod, als das vorige enthält. Nach dem erwähnten Chemiker enthält keine andere Mineralquelle so viel Jodium, als diese, aus welcher 1,7 Kilogrammen Jod täglich bereitet werden könnten. Auch ist dies Wasser das erste in Indien, in welchem Chlorammonium in wiegbarer Menge entdeckt wurde.

73. Sura baja. Mineralquelle Paras, am westlichen Abhange desselben Hügels, wo die vorige entspringt. Sie liefert um 6 Mal grössere Mengen Wassers, welches salzig schmeckt, eine Temperatur von 90° F. bei 84° Lufttemperatur besitzt und einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas verbreitet, so wie nach Erdöl; sie muss daher ebenfalls viel Jod enthalten (Maier l. c. p. 400).

74. Sura baja. Eine Jodhaltige Quelle von salzigem Wasser, an dem Süd-Ost-Abhange desselben Hügels. Sie ist besonders dadurch merkwürdig, weil das Wasser eine dicke steinige Kruste abgesetzt hat, womit gegenwärtig die ganze Quelle bedeckt ist, nur einige runde Öffnungen ausgenommen, aus denen das Wasser hervortröpfelt. Diese Steinkrusten bestehen hauptsächlich aus Kohlensaurem Kalk und Bittererde, Kieselerde und Alaunerde. Die Temperatur von Wasser und Luft ist 84° F. (Maier l. c.)

75. Sura baja. Warme Quelle Padjĕt in der Regentschaft Modjo kĕrto; das helle Wasser ist fast Geruch- und Geschmacklos, hat eine Temperatur von 110° F. und sein specifisches Gewicht ist = 1.00298 bei 79° F. *)

76. Sura baja. Mineralquellen zu Kĕdong waru, Distrikt Gunung-Kĕndĕng, Regentschaft Sura baja. Sie liegen noch weiter (südwestwärts) von Sura baja entfernt, als die Quelle bei Molong (Nr. 71), doch in demselben tertiären Gebirge von der linken, d. i. hier der Nordseite, 2 Pfähle von Kali-Brantĕs und 25 Pfähle von Sura baja entfernt. In der Nähe von Kĕdong waru schliessen die niedrigen Hügel dieses Gebirges eine Kreisförmige Ebne ein, die 1 Pfahl Durchmesser hat und nur wenig über dem Meeresspiegel erhaben ist. In dem morastigen mittlern Theile dieser Ebne entspringen etwa 25 Quellen, unter denen sich 7 grössere befinden. Die tiefste derselben hat eine Wärme von 37,1° C. bei 31,7° C. Lufttemperatur, und besass eine Tiefe von 5,3 Ellen; die andern waren minder warm. Herr P. J. Maier hat das Wasser von 2 derselben untersucht; es war mit Schlamm vermengt, doch zeigt es sich davon abfiltrirt klar; Geschmack salzig; Geruch nach Schwefelwasserstoffgas; beide enthalten Jod; das specifische Gewicht des Wassers der Quelle Nr. 2 war 1,02 bei 28° C. Temperatur und enthielt in 100 Grammen 0.011602 Jod, also die grösste Menge Jod von allen bis dahin bekannten Mineralquellen; selbst noch mehr als die bei Molong Nr. 71, so dass das Jod auf grosser Scale bereitet und Pikulsweise in den Handel gebracht werden

*) *Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië I. p.* 470.

Digitized by Google

kann.*) Schon früher wurde bemerkt — und es verdient dies in grossem Masse die Aufmerksamkeit des Geologen, — dass die Quellen Java's, deren Wasser die grössten Mengen Jod enthalten, fast alle in den niedrigen neptunischen Gebirgen, im tertiären Gebiet zum Vorschein kommen und hauptsächlich aus Schlammflächen, d. i. aus mit alluvialem Thon gefüllten Thalböden, zwischen solchen Hügeln liegend hervorquellen, an Stellen, wo vorzüglich Erdöl aus dem Boden tröpfelt, wo also vermuthlich fossile Kohlenlager, fossiles Harz (*Retinit*) oder andere organische Überreste in Tiefe vorhanden sein werden. Siehe früher S. 858 f.

77. Pasuruan. * Warme Quelle Singuriti, am Nord-Ost-Fusse des G.-Kawi, Distrikt Batu, Regentschaft Malang. Sie ist beschrieben S. 797 ff.

78. Bĕsuki. Warme Quelle bei Tiris, am Nord-Ost-Fusse des G.-Lamongan. Das Wasser quillt innerhalb einer geringen Ausdehnung aus sehr vielen einzelnen Öffnungen hervor, die am 4. Januar 1845 eine Temperatur von 39,9 bis 42,5° C. = 31,9 bis 34,0° R. oder 103,8 bis 108,5° F. hatten. (H. Zollinger in *Geneesk. Archief, Batavia II. p.* 169.**]) Es entwickeln sich viel Gasblasen aus dem Wasser, das einen Rostfarbenen Niederschlag auf den Gesteinen bildet. Es enthält nach P. J. Maier (l. c. III. p. 125) in 1000 Grammen: Kohlensäure 1,192, Kohlensauren Kalk 0,205, Kohlensaure Magnesia 0,788, Kohlensaures Eisenprotoxyd 0,030, Chloruretum sodii 0,738, Chloruretum magnesii 0,346, Alaunerde 0,013, Kieselerde 0,111, nebst Spuren von Chloruretum potassii.

79. Insel Madura. Warme Quelle beim Dorfe Ajĕr panas, auf dem Wege, der nach Pamakasan führt, 17 Pfähle von Sumĕnĕp entfernt. Das Wasser hat eine Temperatur von 27,1° R. oder 93,0° F., ist hell, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas und sprudelt dicht am Seestrande, in einer Höhe von etwa 20′ über dem Meere, am Fusse eines Kalkfelsen hervor. Man hat es zu einem Badebecken erweitert. (*Natuur- en Geneesk. Archief, Batavia II. p.* 334.)

80. Insel Madura. Quellen von kaltem und salzigem Schlammwasser von bläulich-grauer Farbe, aus dem sich viel Kohlensäure entwickelt, 1½ Pfahl nordostwärts von der vorigen. Die Temperatur des Wassers beträgt 23,5° R. oder 85,0° F. (l. c.)

Von Quellen in andern Inseln des indischen Archipels, ausser Java, sind nur die folgenden zu meiner Kenntniss gekommen.

1. Insel Sumatra. Eine Quelle Telok betong in den Lampongdistrikten, deren Bestandtheile nach P. J. Maier (l. c.) die fol-

---

*) l. c. p. 473 ff.

**) Hinter den daselbst angegebenen Graden Celsius' sind dort ebenfalls die Grade der Fahrenheit'schen Scale: 108½ bis 111° gefügt, die jenen aber keineswegs entsprechen. A. d. V.

Digitized by Google

genden sind: freie Kohlensäure, Kohlensaure Potasche, Schwefelsaure Soda, Chlorsodium, Kohlensaure Kalkerde und Magnesia, Kieselerde, Spuren von Phosphorsaurer Alaunerde und Eisenoxyd.

2. Insel Sumatra. Warme Schwefelquelle am Fusse des G.-Raté in den Lampong's, in der Nähe von Natar. (Jav. Cour. 22. Dec. 1847. Nr. 102.)

3. Insel Sumatra. Warme Quelle in der Nähe des kleinen Dorfes Padang baru, ungefähr 1000 niederl. Ellen südwärts von Bondjol.

4. Insel Sumatra. Mineralquelle südwärts, doch in der Nähe von Kota tĕngah, zwischen Bondjol und Lubu sikepeng.

5. Insel Sumatra. Mineralquelle bei dem Weiler Ajĕr agĕt, in einer Nebenkluft des Thales Alaän pandjang liegend. (Diese 3 letztgenannten sind auf der Karte eines Theiles von Sumatra von L. W. Beijerink angegeben.)

6. Insel Sumatra. Warme Quelle in der Nähe von Bukit sipinang zwischen dem G.-Mĕrapi und dem Meere von Singkara liegend. (Nach Mittheilung des Herrn H. M. Lange.)

7. Bawean. Fünf warme Quellen auf dem kleinen Inselchen Bawean, welches zu der Residenz Sura baja auf Java gehört, deren Wasser in der wärmsten Quelle bei 26,7° C. Luftwärme 45° C. Wärme hatte (Februar 1851). Sie entspringen auf verschiedenen Theilen der Insel in der Nähe der Küste aus einer tertiären „Kalklage“ und setzen Kalktuff ab. Der grösste Theil der Oberfläche der Insel, nur einige Küstenstriche ausgenommen, besteht aus Eruptionsgestein, hauptsächlich „Basalt.“ *)

8. Insel Semao, gewöhnlich Samau genannt. Eine 6 Pfähle lange und halb so breite Insel westwärts von der Süd-West-Spitze Timor's, auf welcher der Hauptort Kupang liegt. Beim Dorfe Wijasa dieser Insel kommt eine Quelle vor, deren Wasser wie eine Auflösung von Eisenvitriol schmeckt und die Eigenschaft besitzt, „wie Seifenwasser zu schäumen.“ Nach Francis in seiner Abhandlung über Timor (*Tijdschr. v. Neêrl. Indië*).

9. (Insel) Nusa-Laut. Diese Insel liegt ostwärts von Amboina und ist 1½ Pfahl lang und ½ breit. In der Nähe ihrer Nordküste kommt ein Bach vor, dessen Wasser so heiss ist, dass man Eier darin kochen kann. (Mündl.)

10. Insel Oma. Sie liegt nordostwärts von Amboina und ist 3 Pfähle lang und 2 breit. An der Südküste dieser Insel befindet sich eine warme Quelle, deren Wasser die Eingebornen für heilsam achten gegen rheumatische Beschwerden. (Mündl.)

---

*) Siehe Corn. de Groot in *Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië II. p.* 263 ff. (Batav. 1851.) A. d. V.

Digitized by Google

C. Bäche und Seen, deren Wasser Alaun oder freie Schwefelsäure enthält.

Die Seen liegen sämmtlich in den Becken noch dampfender Krater, und die Bäche fliessen entweder durch Krater, die nicht Beckenförmig sind, hindurch, oder sie sind der Abfluss der genannten Seen. Beide haben ihren Ursprung in den Umgebungen des Kraters, in den höhern, meistens Waldbedeckten Berggehängen, wo durch Wolkenniederschlag (Nebel und Regen) fortwährend Wasser gebildet wird, das allmählig in kleine Bäche zusammen läuft. Sie sind bei ihrem Eintritt in den Krater reines, atmosphärisches Wasser und erhalten ihre saure Beschaffenheit erst im Krater selbst, wo ihr Wasser mit den Schwefeldämpfen oder schweflig-sauren Dämpfen der Fumarolen in Berührung tritt, erhitzt wird und Schwefelsäure absorbirt. Man sieht die Bäche in diesen Kratern brodelnd, zischend sich zwischen Hunderten von Schwefelbeschlagenen Dampflöchern hindurchwinden, zuweilen in einige dieser Löcher hineintreten, aus andern wieder hervorbrausen, während der Spiegel der Seen von den hindurchbrechenden Dampfblasen an Hunderten von Stellen in Bewegung gesetzt wird, als wenn er kochte. Bei ihrem Wiederaustritt aus dem Krater, in welchem ihr Volumen auch durch den condensirten Wasserdampf, der mit den schweflig-sauren Dämpfen zugleich aus dem Boden dringt, einige Vergrösserung erlitten haben kann, ist das Wasser dieser Bäche sauer und untrinkbar. Diese reine, Krystallhelle Beschaffenheit des Wassers oberhalb und die saure oder adstringirende Eigenschaft desselben unterhalb des Kraters kann besonders deutlich bei dem Kawah-Tjiwidaï und dem des G.-Pĕpandajan, wo der hineinströmende Bach schon bedeutend gross ist, doch auch bei allen andern beobachtet werden. Übrigens ist es nur selten freie Schwefelsäure, die das Wasser enthält, häufiger Schwefelsäure mit Thonerde verbunden (Alaun). Dies erklärt sich sehr natürlich, weil in den Kraterräumen, durch welche diese Bäche strömen, fast alle Gesteine zersetzt und in eine weissliche, Breiartige Masse verwandelt sind, deren Hauptbestandtheil Thonerde ist. Der Boden ist locker und schlammig. Ausser der Säure der Dämpfe, womit das Wasser imprägnirt wird, muss es während seines Laufes durch diese schlammigen Umgebungen nothwendig auch viel Thonerde aufnehmen und mit sich fortreissen, mit welcher sich dann die Schwefelsäure zu Alaun verbindet. Es gehören daher diese sauren oder Alaunhaltigen Bäche und Seen recht eigentlich in's Kapitel über die Mineralquellen zu Haus, von denen sie sich durch nichts unterscheiden, als dass die chemische Werkstatt, worin das Wasser mit fremdartigen Bestandtheilen imprägnirt wird, nicht einige Tausend Fuss tief unter der Erde liegt, sondern an der Oberfläche selbst, in den Dampfdurchwühlten Räumen der Krater vor sich geht.

Digitized by Google

Da, wo der Krater nicht Beckenförmig ist, sondern an einem Abhange liegt und an einer Seite offen steht, wie bei Nr. 3, 4, 5 der folgenden Beispiele, da fliesst der Bach ununterbrochen hindurch oder häuft sich höchstens hier und da zu kleinen Tümpeln, brodelnden Pfützen an; wo aber, wie in den übrigen Beispielen, der Kraterboden auf allen Seiten von einem erhöhten Rande umgeben, d. i. Kessel- oder Trichterförmig ist, da muss sich das hineinfliessende Wasser natürlich zu einem See anhäufen, womit das Becken ganz oder zum Theil angefüllt wird. Ist nämlich der Umfang dieses Beckens sehr gross oder der Zufluss von Wasser gering, so ist die Verdampfung hinreichend, um das Niveau des See's unter dem umgebenden Rande zu halten und der See hat dann, wie Nr. 1, 2 und 7, keinen Abfluss; ist aber der Umfang des Beckens weniger gross oder der Zufluss von Wasser von bewaldeten, hohen Ringgebirgen herab sehr bedeutend, wie bei Nr. 6, 8 und 9, so fliesst ein Bach aus dem See, an der Stelle, wo der Rand des Beckens am niedrigsten ist. Im Beispiele Nr. 10 fliesst das Wasser wahrscheinlich und im Beispiele Nr. 11 erweisbar auf unterirdischem Wege ab. Im letztern Falle sippert der saure Bach Banju-Paït am Aussengehänge des Berges (Eruptionskegels) hervor, in dessen Kessel der See Kawah-Idjèn liegt.

Dass die gegebene Erklärungsart dieser sauren Seen oder besser dieser Alaunseen aus atmosphärischem Wasser (Wolkenniederschlag, Regenwasser), das in Berührung tritt mit den schwefligsauren Dämpfen in den Thonerdereichen Kraterkesseln, die richtige ist, dies beweist ihr Vorkommen einzig und allein in noch thätigen Kratern, *verglichen mit dem Vorhandensein von Süsswasserseen in allen erloschenen Kratern, die Kesselförmig sind.* Diese letztern haben zum Theil die grösste Ähnlichkeit mit den sauren Seen, die Becken haben ganz dieselbe Form, die Wände ziehen sich auf gleiche Art Kreisförmig oder im Halbkreis um den See herum, sie haben bald Abfluss, bald nicht, aber der Kraterboden ist erloschen, keine Dämpfe dringen mehr hervor, die Wände sind bewaldet: *das Wasser der Seen ist süss.* Dahin gehören das Wasser im westlichen Kessel „Kawah-Upas"*) des G.-Tangkuban prau, der Tĕlaga-Dringu, T.-Wĕrdoto, T.-Pengilong, T.-Tjebong S. 38, 193 ff. und der Tĕlaga-Ngĕbĕl S. 369 u. s. w.

Die sauren Bäche und Seen aber sind die folgenden:

1. Ein See ohne Abfluss im östlichen Kessel „Kawah-Ratu" des Kraters vom G.-Tangkuban prau, Seite 37 ff.**) 2. Ein See ohne Abfluss in dem Kawah-Patua, Seite 50. 3. Ein Bach (Tji-)

---

*) Der Name Upas (Gift) deutet an, dass dieser Krater erst seit kurzer Zeit erloschen ist, und sich ehemals erstickende Gasarten daselbst entwickelt haben. A. d. V.

**) Wo weiter nichts hinter der Seitenzahl angegeben wird, ist jederzeit *diese* zweite Abtheilung des Werkes zu verstehen. A. d. V.

Digitized by Google

Widaï, Seite 51 bis 60. 4. Ein Bach (Tji-) Panglĕsĕran, Seite 64. 5. Ein Bach (Tji-) Pĕpandajan, Seite 95 f., der später Tji-Bĕrĕm genannt wird. 6. Ein See mit einem abfliessenden Bache, Tĕlaga-Bodas, Seite 107 ff. Bei einer Luftwärme von 14,6° R. oder 65,0° F. betrug die Temperatur des Wassers im See um 11 Uhr (am 2. August 1837) an den meisten Stellen und auch da, wo Gasblasen aufbrodelten, nicht mehr als 16,8° R. oder 70,0° F. und nur an einigen Stellen in der Nähe des Ufers war das Wasser stark erhitzt und stieg das Thermometer daselbst bis auf 50,6° R. oder 146,0° F. Kleine von Luftblasen bewegte Wassertümpel auf dem südwestlichen Ufer selbst hatten, einige 25,7° R. oder 90,0° F., andre 56,8° R. oder 160,0° F. Wärme. 7. Zwei kleine Seen ohne Abfluss im G.-Gĕlunggung, Seite 118. 8. Ein See mit einem abfliessenden Bache, Tĕlaga-Lĕri, Seite 200 ff., der durch seine milchichte Farbe am meisten mit dem weissen Meere (Tĕlaga-Bodas) übereinstimmt. Diese weissliche Farbe entsteht theils von dem Widerscheine des Bodensatzes, der aus abgesetzter Thon- und Kieselerde besteht, theils durch wirkliche Trübung des Wassers, indem sich diese Thonerde aus ihrer Verbindung mit der Schwefelsäure wieder niederschlägt. 9. Ein See mit einem abfliessenden Bache, Tĕlaga-Wĕrno, Seite 194. 10. Ein See ohne Abfluss im Krater des G.-Kĕlut, Seite 483 ff. 11. Ein See mit einem abfliessenden Bache, in dem Kawah-Idjèn, S. 697 bis 705. Das Wasser des abfliessenden Baches, den die Eingebornen Banju-Paït*) nennen, enthält nach der Analyse von A. Waitz (s. Seite 700 f.) als Hauptbestandtheil doppelt Schwefelsaure Alaunerde, und ausserdem Schwefelsauren Kalk, Chlornatrium, Chlormagnesium, Chlorkalium, nebst ein wenig Schwefelsaurem Eisenoxyd, Phosphorsaurem Kalk und Kieselerde. Da bei der Untersuchung des von mir mitgebrachten und sorgfältig verwahrten Wassers zu Samarang die grösste Behutsamkeit in Acht genommen wurde, so glaube ich, dass das angegebene Resultat als qualitative Analyse alles Vertrauen verdient und vermuthe demgemäss, dass die übrigen aufgezählten Bäche und Seen, die man gewöhnlich Schwefelseen nennt, eine gleiche oder ähnliche Zusammensetzung haben.**) Hierfür sprechen ausserdem noch folgende Gründe. 1) Sie haben einen ähnlichen, sauer-adstringirenden, Alaunartigen Geschmack; 2) sie setzen ähnliche, weisse Sedimente ab; 3) die Steine der java'schen Krater sind trachytischer Art, nämlich Feldspathlaven, die vorherrschend aus Felsit und glasigem Feldspath bestehen, worin Hornblende und Magneteisen nur

*) Paït bedeutet eigentlich bitter; die Javanen aber gebrauchen dieses Wort sehr oft im allgemeinen Sinne für Dinge überhaupt, die einen widrigen, unangenehmen Geschmack haben; das Wasser des Banju-Paït schmeckt sauer, adstringirend. A. d. V.

**) Frühere von A. Waitz gelieferte Analysen des Wassers vom Tĕlaga-Bodas und des Tji-Pĕpandajan (in meinen Reisen durch Java S. 261 und 268) scheinen weniger zuverlässig zu sein, schon deshalb, weil das Wasser nicht mit gehöriger Vorsicht bewahrt und versandt worden war. A. d. V.

zuweilen und in einem untergeordneten Verhältniss vorkommen. Es sind also hauptsächlich Kali, Thonerde und Kieselerde in grosser Menge in den Kratern vorhanden*) und bilden nach vollendeter Verwitterung der Gesteine den Kraterschlamm, worin Kieselerde vorherrscht; 4) die elastischen Flüssigkeiten, die aus den Kratern der java'schen Vulkane aufsteigen, bestehen aus Wasserdampf, Schwefelwasserstoffgas, hauptsächlich aber aus Gasförmiger, schwefliger Säure, die sich in dem Wasser der vorhandnen Bäche, Seen oder kleinen Pfützen auflöst, Sauerstoff aus der Luft aufnimmt und sich in Schwefelsäure verwandelt. Da nun die Schwefelsäure mit der vorhandenen Kieselsäure keine Verbindung eingeht, so sind es hauptsächlich Kali und Thonerde, die ihrer Wirkung anheimfallen, mit denen sie sich verbinden wird. Es sind also alle Bedingungen zur Bildung von Schwefelsaurem Kali und Schwefelsaurer Thonerde d. i. Alaun vorhanden. Die Kieselerde wird von dem strömenden Wasser mechanisch mit fortgerissen und fällt in den Bächen und Seen als weisses Sediment zu Boden. 5) In vielen Kratern, an solchen Stellen, wo der Boden feucht ist, ohne jedoch mit Wasser bedeckt zu sein und wo die hervordringende schweflige Säure zugleich in Berührung mit der Luft und der Oberfläche der zersetzten Felsen tritt, findet man Alaun wirklich gebildet und als Federalaun (*Bisulphas Aluminae*) in langen, Asbestartigen Krystallen angehäuft. Dies ist unter andern der Fall im Telaga-Lĕri und besonders im Kawah-Wajang, wo er in ungeheurer Menge vorkommt.

Diese Gründe scheinen mehr als hinreichend um die Annahme zu rechtfertigen, dass nicht allein das untersuchte Wasser des Kawah-Idjèn, sondern auch die übrigen Kratergewässer, die Bäche, welche durch die Krater strömen oder die Seen, welche sich darin anhäufen, ausser andern Bestandtheilen hauptsächlich Schwefelsaure Thonerde enthalten. Dass einige derselben, z. B. der Tji-Panglĕsĕran, dessen Wasser so scharf-sauer schmeckt, dass es die Zähne stumpft, auch freie Schwefelsäure enthalten, ist glaublich; doch kann diese nicht lange und nur zum Theil in diesem (freien) Zustande verbleiben, weil in allen Kratern Schlamm und aufgelöste Felsarten vorhanden sind, mit deren Alkalien und Erden sich die Säure verbinden wird.

Das obenstehende war bereits gedruckt, als die wichtige „chemische Untersuchung des Wassers des Kawah-Domas“ von Herrn P. J. Maier**) mir bekannt wurde. Es kann nur höchst erfreulich genannt werden, wenn ein mit gründlichen Kenntnissen der Chemie ausgerüsteter Reisende, der zugleich praktische Übung besitzt, sich in ein solches „chemisches Laboratorium der Natur im grössten Maassstabe“ begiebt, wie diese Solfatara ist, welche am Nord-Ost-Abhange des G.-Tangkuban prau, ungefähr 700′ unter dem Krater-

*) Bestandtheile des Feldspathes nach Gmelin: Kieselerde 66,0, Thonerde 17,5, Kali 16,5. A. d. V.

**) *Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië II. p. 287 ff.* A. d. V.

Digitized by Google

rande sich befindet. Es fand sich eine grosse Menge krystallisirter Schwefel auf den entbundenen, erdig gewordenen Felsen abgesetzt. Nach Herrn MAIER bestehen die Dämpfe, welche überall zum Vorschein kommen, aus Schwefeldampf gemischt mit Wasserdampf. Sowie diese Dämpfe mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, so lösen sie die trachytische Lava auf, in welcher das Becken — Kawah-Domas — liegt. „Die nun gebildete schwefelige Säure entweicht grösstentheils, erfüllt den ganzen Krater mit ihrem eigenthümlichen Geruche und sucht sich theilweise mit gewissen Bestandtheilen des Trachyts zu Salzen zu verbinden, welche unter den gegebenen Verhältnissen zu Schwefelsaurem Salze geworden, theils in trocknem Zustande sich vorfinden, theils aufgelöst Bestandtheile der Mineralwässer ausmachen. Die Menge der gebildeten Schwefelsäure ist nicht unbedeutend und reicht nicht allein hin, alle in diesen Wässern vorkommende Basen zu sättigen, sondern um einen Theil davon auch noch als freie Schwefelsäure übrig zu lassen. Das in diesen Wässern relativ reichliche Vorkommen von Chlorwasserstoffsäure macht es mehr als wahrscheinlich, dass diese Säure ebenfalls in Dampfform einen Theil der vulkanischen Dämpfe dieses Ortes ausmacht. Wie sehr alle diese Agentien auf das hier befindliche trachytische Terrain bei der erhöhten Temperatur auflösend wirken müssen, beweisen nicht nur die zahlreichen Mineralwässer, welche daselbst gebildet werden und theilweise zum Vorschein kommen, sondern auch die grosse Menge Schlamm, welche von Zeit zu Zeit den Kawah-Ratu füllt und bei erhöhter Elastizität der Dämpfe ausgeschleudert wird. Die nach Bildung dieser Mineralwässer übrig bleibenden Bestandtheile des Trachyts, nämlich Kieselerde, Alaunerde, Eisenoxyd, theilweise unter einander gemischt, theilweise chemisch unter einander verbunden, bilden die Hauptbestandtheile dieses Schlammes. Überall sieht man in diesem Krater kochende, Dämpfe ausstossende Quellen, deren Gewässer kleine, den Krater durchschlängelnde Bächlein bilden. Wiewohl es häufig schwierig ist, sich diesen kochenden Quellen zu nähern, so glückt dies dennoch bei einigen, so dass man ihre Temperatur bestimmen kann. Die Quelle, welche während meines Aufenthaltes (den 23. October 1850 1 Uhr Mittag's) das für die chemische Untersuchung bestimmte Wasser lieferte, bildete einen runden Kessel von einigen Fuss Durchmesser und Tiefe. Die Temperatur dieses kochenden Wassers war 95,55° C. Das Wasser in der Quelle erschien trübe, wurde aber nach einiger Ruhe ganz klar. Es hat einen zusammenziehenden, sauren Geschmack, ist geruchlos, reagirt sauer und hat ein specifisches Gewicht = 1,00352 bei 27,5° C. In 100 Grammen sind seine Bestandtheile: Schwefelsaure Pottasche 0,006825, Schwefelsaure Soda 0,023550, Schwefelsaure Kalkerde 0,036060, Schwefelsaure Bittererde 0,007681, Schwefelsaure Alaunerde 0,130362, Schwefelsaures Eisenoxyd 0,049735, Kieselerde 0,030644, Schwefelsäure 0,018540, Chlorwasserstoffsäure 0,081681; im Ganzen feste Bestandtheile 0,415078, nebst Schwefelsaurem Ammoniak und Schwe-

Digitized by Google

felsaurem Manganoxyd in zu geringer Menge, als dass ihr Verhältniss bestimmt werden könnte.“ Auch hier begegnen wir also als Hauptbestandtheil des Wassers Schwefelsaure Alaunerde, wodurch die Richtigkeit des von mir gewählten Ausdrucks „Alaunseen“ für die Anhäufungen von atmosphärischem Wasser in den Kraterbecken, welches durch die vulkanischen Dämpfe in Mineralwasser umgewandelt wird, näher befestigt wird. *)

Ausser den oben aufgezählten sauren Seen in noch thätigen und süssen Seen in erloschenen Kratern giebt es noch zahlreiche andre Seen auf Java, die nicht in Kraterschlünden, sondern in andern Vertiefungen der Erdoberfläche, vom Seestrand an bis in Gebirgshöhen von 4 und 6000′ zerstreut liegen. Weil durch Austrocknung frühere Seen verschwinden und durch Senkungen (Einstürze) neue entstehen können, so ist es zur Beurtheilung künftiger Veränderungen der Erdoberfläche nicht unwichtig, alle jetzt vorhandne Seen zu kennen. Ihre Aufzählung wird jedoch in der speciellen Ortsbeschreibung von Java (einem später zu veröffentlichenden Werke) eine passendere Stelle finden als hier und soll, nebst der Beschreibung der Wasserfälle und Höhlen Java's (lauter Örtlichkeiten, welche wegen der daselbst vorhandnen Gesteinentblössungen für den Geologen wichtig sind) bis dahin verschoben bleiben. Die Bergseen die in Becken liegen, heissen auf Sumatra: Dahu, Danu, Ranu, in der Residenz Bantam auf Java Danu, in den übrigen Theilen Java's Tĕlaga, und in der Residenz Bĕsuki wieder Ranu; die Seen im Plateau von Bandong und in der Sohle des Garutthales, deren Spiegel tiefer liegt als das Niveau ihrer flachen Umgebungen, führen den Namen Situ und die Seen der flachen Tiefländer, deren Spiegel gleich hoch liegt mit den flachen Umgebungen und welche sumpfige Ufer haben, werden Rawah genannt. Einige von diesen letztern, wie die grosse Rawah-Lakbok, sind merkwürdig durch die grosse Verschiedenartigkeit der Geschöpfe, denen sie in den verschiedenen Jahreszeiten zum Aufenthalte dienen. Während in der einen Hälfte des Jahres der Schooss dieser Gewässer von vielen, grossen und schmackhaften Fischen wimmelt, während ihr Spiegel von zahllosen Schaaren von Meliwi-Endten (*Anas javanica*) und Wasserhühnern belebt ist, Krokodile (Kaiman's) an ihrem Ufer lauern und Löffelgänse (*Pelecanus philipensis*) mit vielen Reiherarten, worunter auch der s.g. Domine im Schlamme herumwaden, so plätschern einige Monate später, im April oder Mai, wenn das Wasser anfängt abzuziehen, schon Tausende von Fischen auf dem Trocknen, eine Menge Tiger und wilde Hunde stellen sich ein, die um die Wette mit den Bewohnern der Luft Jagd auf diese Fische machen und — noch einige Monate später, in der Mitte der trocknen Jahreszeit, ist der Boden des See's zu einer Grasflur geworden, zu einem Dickicht von hoch aufgeschossenem Grase, in welchem sich Hunderte von Hirschen und wilden Schweinen herumtummeln, ebenfalls wieder von Tigern und Panthern verfolgt.

---

*) Die zahlreichen Analysen des Herrn Maier, deren Resultate wir allein in diesem Werke mittheilen konnten, hat derselbe a. a. O. ausführlich veröffentlicht. Chemiker, welche die von ihm angewandte Methode der Untersuchung, die Art seiner Analyse der Wasser oder Mineralien zu verfolgen wünschen, werden deshalb auf diese Abhandlungen des Herrn Maier selbst verwiesen.
A. d. V.

Digitized by Google

Als Anhang zu den eigentlichen Mineralquellen möge hier noch die Aufzählung einiger kalten Quellen ihre Stelle finden, die zu gewöhnlichem Trinkwasser dienen, aber von ausserordentlicher Grösse sind. Sie bilden sogleich einen grossen Bach, nachdem sie auf Einmal und mit Kraft aus dem Boden hervorgebrochen sind. Die Temperatur ihres Wassers ist bei allen bedeutend niedriger als die stabile Bodenwärme 2′ unter der Oberfläche des Ortes, wo sie entspringen, welche letzte fast immer gleich ist der mittlern Luftwärme daselbst; diese niedrige Temperatur ihres Wassers beweist, dass es in seinem schnellen (unterirdischen) Laufe aus Berggegenden herabgekommen ist, die viel höher liegen. Sie entspringen fast alle aus Lavaboden und sind stets ein Beweis von der sehr porösen durchhöhlten Beschaffenheit der Lavabänke. Ein geringer Gehalt an Kohlensäure und Eisen macht ihr Wasser zum Trinken eben so angenehm, wie dessen grosse Kühle in versengend heissem Klima zum Baden einladet.*)

1. Tji-Tjapar. Ein Bach im nördlichsten Theile des Garutthales, 2000′ über dem Meere, bricht westwärts neben dem Orte Lèles auf Einmal aus vulkanischem Trümmergestein hervor. Die Quelle ist ummauert in ein grosses viereckiges Becken verwandelt und mit einem Häuschen umbaut. Die Temperatur des Wassers war um 8 Uhr (am 29. September 1843) bei einer gleichen Luftwärme 19,5° R. oder 76,0° F.

2. Mandi radja, d. h. Königsbad, am Nord-Nord-Ost-Fusse des G.-Slamat, in einer Höhe von 1000′, neben dem Dörfchen Moga. Vergleiche Seite 150.

3. Tuk-Sĕraju (sprich: To-Sĕraju.) An der Ost-Süd-Ost-Seite des G.-Slamat in einer Höhe von 1050′, in dem Dorfe Sĕraju. Sie bricht als ansehnlicher Bach aus grossen Öffnungen einer porösen Lava auf Einmal hervor und hatte um 2 Uhr (11. Juni 1847) eine Temperatur von 17,5° R. während die der Luft 22,0° R. und die stabile, 2′ unter der Erde, 19,7° R. betrug.

4. Grosse Quelle im Dorfe Pandjasan, ¼ Stunde südwärts (unterhalb) von Adjibarang am Süd-West-Fusse des G.-Slamat. Das Wasser dringt aus vielen grossen Löchern der Seite 155 ff. beschriebenen, porösen, mehre Hundert Fuss mächtigen Lavabank hervor, in welcher weiter westwärts die Spaltenhöhle Batu bĕla liegt. Seine Temperatur war um 10 Uhr (am 29. Juni 1847) höher, als die der Luft, welche 20,0° R. betrug, nämlich 21,5° R., vielleicht weil die Lavamassen in der Tiefe, durch welche das Wasser strömt, noch nicht völlig abgekühlt sind.

5. Kali-Progo. Die Quelle dieses nachher sehr ansehnlichen Flusses liegt am Nord-Ost-Abhange des G.-Sĕndoro 3980′

*) Bäche und Quellen die aus Kalkhöhlen hervortreten oder die am Strande, ja unter dem Meerwasser ausbrechen, werden wir in Abtheilung III, Kapitel IX. der Tertiärgebirge und Kapitel III. der heuttägigen Bildungen kennen lernen.
A. d. V.

Digitized by Google

über dem Meere. Dort bricht der starke Bach in der Nähe des Dorfes Djombret auf Einmal aus einer Höhle in vulkanischem Trümmergestein hervor. Siehe Seite 231. Die Temperatur des Wassers war um 12 Uhr (am 6. April 1840) 13,7° R. oder 63,0° F. bei einer Luftwärme von 18,0° R. oder 72,5° F.

6. Kali-Běning. Auf dem verflachten Mittelrücken der Residenz Kadu brechen, 5 Pfähle nordwärts von Magělang die Quellen des genannten Baches hervor, welche die grössten auf der Insel Java sind. Sie entspringen fern von allen Bergen in der westlichen Gegend des Rückens, da, wo er anfängt sich in's Thal des K.-Progo hinabzusenken, das noch ½ Hundert Fuss tiefer liegt. Da nun auch das K.-Elothal auf der andern östlichen Seite des Rückens tiefer liegt, so kann das Wasser der Quelle nur in Heberförmigen Kanälen dorthin gelangen, die in viel höhern Regionen der benachbarten Vulkane G.-Sumbing und Měrbabu mit Wasser gespeist, unter dem Bette der Kali-Progo oder Elo hindurchführen und sich auf dem Rücken zwischen beiden öffnen. Es sind mehre grosse Becken, Teiche, an deren Boden das Wasser aus weiten Öffnungen mit solcher Gewalt hervorbricht, dass grosse Steine mit in die Höhe getrieben werden und ein Bach gebildet wird, der, wäre sein Fall nicht zu stark, Wasserreich genug sein würde um grosse Kähne zu tragen. Er ergiesst sich in den nahen Kali-Progo.*)

7. Kali-Kuning. In der Thalkluft (Djurang) gleiches Namens, am Südfusse des G.-Měrapi, quillt dieser Bach aus grossen Felsenlöchern auf Einmal hervor (siehe S. 304).

8. Das „blaue Wasser" in der Residenz Pasuruan. Sehr grosse Quellen die mit Kraft hervorschiessen, sammeln sich in einer Kesselförmigen Senkung (am Fusse? des G.-Těnggěr) und bilden ein Becken von 420' im Umfange, einen kleinen See, dessen überflüssiges Wasser dann als Bach nach Süden abfliesst. Dieser Ort wird von den Javanen als heilig verehrt. (Mündl.)**)

Erklärende Betrachtungen.

Von den aufgezählten 80 Mineralquellen Java's sind sieben (1, 5, 7, 9, 10, 18, 22) hinsichtlich der Umgebungen, aus denen sie entspringen, mir nicht genau bekannt. Von den übrigen 73 lie-

*) Nach sorgfältigen Barometermessungen liegt das Niveau der höchsten Hauptquelle in gleicher Höhe, oder nur wenige Fuss höher als die Fläche vor dem Residentenhause in Magělang. Da nun die höhern Gegenden der Stadt Magělang, der Alunplatz, noch 50' höher als die genannte Fläche liegen (siehe Seite 65 der I. Abtheilung) so ist es nicht möglich, das Wasser der Quelle in einen Kanal dorthin zu leiten. A. d. V.

**) Ich weiss nicht ob das „blaue Wasser" identisch ist mit dem Ranu-Kalindungan, der ebenfalls in Pasuruan liegt, oder ob dies zwei verschiedene Bekken sind. A. d. V.

Digitized by Google

gen *a*) vierundzwanzig (4, 6, 19, 21, 37, 38, 39, 40, 44, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 66, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79 u. 80) mehr oder weniger weit von den Vulkanen entfernt, im Tertiärgebirge, das in der Nähe von mehren dieser Quellen, eben so wie in vielen andern Gegenden von Ganggesteinen verschiedener Art durchbrochen ist; Nr. 19 entspringt am Fusse der kolossalen Linggung-Mauer, die offenbar ein Bruchrand des gehobenen, neptunischen Gebirges ist, obgleich der Bruchfläche kein vulkanischer Berg gegenüber liegt. *b*) Achtzehn (2, 3, 11, 13, 23, 24, 25, 33, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 70) entspringen in grösserer Höhe am Gehänge der Vulkane aus vulkanischem Felsboden; *c*) sechzehn (8, 34, 35, 36, 41, 42, 48, 49, 54, 55, 61, 65, 67, 69, 77, 78) in geringer Höhe, am Fusse der Vulkane, da, wo dieser sich auf dem neptunischen Boden endigt, und *d*) fünfzehn (12, 14, 15, 16, 17, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 43, 68) entspringen an der Gränze zwischen dem neptunischen und vulkanischen Gebirge, an der innern Seite eines neptunischen Bruchrandes oder eines Vorgebirges von Vulkanen.

Da an Bruchrändern des geschichteten Gebirges die Bildung von Spalten, aus denen Dampfförmige oder tropfbare, aufsteigende Flüssigkeiten ihren Ausgang nehmen können, in einem ausgezeichneten Grade Statt fand, so scheint die Zahl dieser Quellen, die neben solchen Bruchrändern entspringen, gering; es ist aber wahrscheinlich, dass die vorhin genannte Zahl von 18 Quellen (*b*), welche an den Seitengehängen der Vulkane hervortreten, nebst jenen 16 (*c*), welche am Fusse der Vulkane sichtbar werden, ebenfalls, wenigstens zum grössten Theil, zu dieser Rubrik *d* gehören und in der Erdtiefe aus Spalten hervordringen, die sich dem Bruchrande von Theilen der geschichteten Formation entlang ziehen. Denn wenn bei *c* kein solcher gehobener Theil des geschichteten Gebirges sichtbar ist, so kann die Ursache davon darin liegen, dass der Rand desselben nicht hoch genug gehoben wurde, um an der Oberfläche des Bodens sichtbar zu werden; er liegt dann wahrscheinlich unter den Schutt- und Alluvialbildungen verborgen, wovon der Fuss vieler von diesen Vulkanen umgeben ist, und wenn man bei *b* kein solches Vorgebirge zur Seite der Vulkane wahrnimmt, so kann dies seinen Grund darin haben, dass dieses Gebirge von den Lavaströmen und andern Auswurfsstoffen der Vulkane, die sich erhöhten und zugleich seitwärts ausbreiteten, überschüttet wurde und nun unter der Oberfläche dieser Vulkane versteckt, gleichsam begraben liegt. Dass ein solcher Vorgang wirklich Statt hatte, beweisen die Bergkuppen, die sich auf dem Gehänge mancher Vulkane Inselförmig erheben und die aus ganz anderm Gestein bestehen, als die benachbarte, geglättete und gleichmässig herabfallende Oberfläche des Berggehänges, die aus jüngern Lavaströmen gebildet worden ist. Diese Bergkuppen bestehen theils aus älterm, trachytischem oder doleritischem Ausbruchsgestein z. B. die, welche am Westgehänge des Vulkan's G.-Tjĕrimaï (Seite 140), am Nord-

Digitized by Google

Nord-West-Gehänge des G.-Mĕrbabu (G.-Kopeng, Seite 281), am Westgehänge des G.-Lawu, unterhalb Tumpak (Seite 360) und am Nord-West-Fusse des G.-Raon (S. 625) emporsteigen und die aus der Oberfläche dieser Vulkane gleichsam auftauchen; dahin gehört auch das Vorgebirge am Nord-Ost-Gehänge des G.-Tangkuban prau (G.-Nagrok und Pulu sari), an dessen innerer Seite die Quellen Nr. 28 und 29 liegen; *) theils sind sie Überreste eines wirklichen neptunischen Erhebungsrandes, nämlich solche Theile des Randes, die etwas höher waren, als die andern und die desshalb von vulkanischen Produkten noch nicht überschüttet worden sind. Zu diesen muss gerechnet werden das Vorgebirge bei Gamping, am Abhange des Vulkan's G.-Lawu, in welchem die Quelle Nr. 68 entspringt und das vereinzelt zwischen vulkanischen Umgebungen daliegt, welche west- und ostwärts von demselben alles neptunische Gebirge überdeckt haben. Wahrscheinlich setzte sich auch das südliche Vorgebirge des G.-Tangkuban prau, an dessen innerer Seite die Quellen Nr. 26 u. 27 entspringen, vormals viel weiter nach Westen fort und reichte bis jenseits der Quelle Nr. 25, wo es aber nun unter den Lavaströmen des G.-Burangrang verborgen liegt, auf gleiche Art wie sich das nördliche Vorgebirge desselben Vulkan's, an dessen innerer Seite (dem Bruchrande) die Quellen Nr. 30, 31, 32 entspringen, ebenfalls nach Westen zu unter den wulstig-ausgebreiteten Lavaströmen dieses G.-Burangrang verliert. Wenn, wie die Erfahrung auf Java täglich lehrt, die Vulkane noch fortfahren, sich aus ihren Produkten höher aufzubauen und in demselben Maasse ihren Umfang zu vergrössern, so müssen die genannten Vorgebirge unter der Oberfläche des Vulkan's endlich ganz verschwinden und in die Masse des Vulkan's selbst aufgenommen werden; wenn z. B. der G.-Tangkuban prau, der jetzt 6030′ hoch ist, seine Oberfläche um 3 bis 400′ erhöht, so wird das ganze neptunische Vorgebirge auf der Nordseite des Vulkan's grösstentheils unsichtbar werden, da der Rand desselben nur noch einige Hundert Fuss höher liegt als die Oberfläche der Lavabänke, die einst gegen den Bruchrand dieser neptunischen Gebirgsscholle anstiessen und sich zu dem jetzigen Plateau von Sĕgala ĕrang ausbreiteten. Die Quellen Nr. 30, 31, 32, welche jetzt am Bruchrande hervor sprudeln, werden alsdann aus der Oberfläche des Vulkan's, die sich dann gleichmässig herabsenken wird, hervorzudringen scheinen. Ist doch die Fläche, aus welcher die Quelle Nr. 36 hervortritt, selbst in ganz neuen, historischen Zeiten erhöht worden und liegt gegenwärtig 40 bis 60′ höher, als dies vor 1822 der Fall war!

Diese Ansicht ist weit entfernt, hypothetisch zu sein; ihre Richtigkeit wird vielmehr noch durch eine Menge andrer Beispiele bestätigt, die man im 1. und 2. Abschnitte dieser Abtheilung zerstreut findet. Demzufolge aber erscheint das Verhältniss der Quel-

*) Vergleiche über diese trachytischen und doleritischen Vorgebirge der Vulkane Seite 140 f. A. d. V.

len, die an der Seite von Bruchrändern des Schollenartig gehobenen neptunischen Gebirges, also aus den Spalten zwischen diesen Gebirgsschollen und den Vulkanen hervorbrechen, in Beziehung auf die Zahl der andern Quellen ein ungleich grösseres als vorher. Am Ausgezeichnetsten ist diese Art des Ursprungs von Quellen zu erkennen bei Nr. 20, wo zur Seite des 1330' hohen Bruchrandes G.-Brengbreng der Tertiärformation ein rundlicher Trachytberg G.-Subang hervorgebrochen ist und zwischen beiden, am Fusse der Wand die heisse Quelle liegt. (Vergleiche III. Abtheilung Seite 22 und 37.)

So wie die Lage der Quellmündungen, das Hervortreten derselben aus Spalten an der Gränze der Vulkane, da, wo die Lavaströme derselben anstossen an den Bruchrand eines einseitig gehobenen Theiles des neptunischen Gebirges, dessen Rand als Vorgebirge sich vor dem Vulkane hinzieht oder eines ältern trachytischen Vorgebirges,*) so werfen auch die Bestandtheile des Wassers von diesen Quellen einiges Licht über die Art ihrer Entstehung. (Siehe oben.) Sie können, mit Ausnahme von Jod sämmtlich nachgewiesen werden in den Gesteinen, woraus Java zusammengesetzt ist und unter denen selbst Manganoxyd nicht vermisst wird. (S. Kapitel XII. des Tertiärgebirges in der III. Abtheilung.)

Wenn Regenwasser aus höhern Berggegenden in Spalten hinabdringt in's Innere der Erde und bis zu einer solchen Tiefe gelangt, wo die Gesteinmassen sehr heiss oder wohl gar geschmolzen sind, so wird es erhitzt oder in Dampf verwandelt werden. Es wird dann theils als Wasserdampf aus den vulkanischen Schächten wieder emporsteigen oder durch Nebenspalten, deren Öffnung tiefer liegt, einen Ausweg zu gewinnen suchen. Es wird in diesen Kanälen theils gehoben werden durch den Wasserdampf, der sich wieder mehr und mehr zu tropfbarem Wasser verdichtet, je mehr er sich der kühlern Oberfläche der Erde nähert, theils durch Gasarten (Kohlensäure, Schwefelwasserstoffgas, gasförmige schweflige Säure), die aus dem innern vulkanischen Heerde in denselben Kanälen emporsteigen und wird mit diesen Gasarten, wovon es einen Theil absorbirt hat und mit den löslichen Bestandtheilen der Felsen, die es während seines Laufes aufgenommen hat, mehr oder weniger beschwängert und in einem höhern oder mindern Grade erhitzt, als Mineralwasser an der Oberfläche hervortreten. Zum Theil wird das Hervordringen des Quellwassers auch die Folge sein vom hydrostatischen Drucke. In einem Lande, wo sich in den Kratern von 11½ Tausend Fuss hohen Vulkanen, wie in dem des G.-Sĕmeru, fast immerwährend Lava in einem rothglühenden, wo nicht geschmolzenen Zustande befindet, da kann die Region nicht tief liegen, wo die vulkanischen Felsmassen einen Wärmegrad besitzen,

*) Über diese trachytischen Vorgebirgskuppen der Vulkane, ihre Entstehungsart und ihr Verhältniss zu den neptunischen Vorgebirgen sehe man Kapitel X. des Tertiärgebirges in Abtheilung III. A. d. V.

Digitized by Google

um bis auf den Siedepunkt das Wasser zu erhitzen, das vielleicht aus Höhen von 6 bis 9000′ in Spalten der Lava hinabgedrungen ist und aus andern Spalten, am Fusse der Vulkane, aus tiefer liegenden Öffnungen wieder hervorgepresst wird.

Vulkanische Ausbrüche, die oft in wenigen Stunden grosse, blühende Landstriche verwüsten; Erdbeben, die Tausenden der Bewohner Angst und Schrecken einjagen, und warme Quellen, die sich still und wohlthätig äussern, schmelzen so, was die Ursache ihrer Entstehung betrifft, in eine Erscheinung zusammen, die auf dem Vorhandensein von Wasser an der Oberfläche und der Glühhitze im Innern des Erdkörpers beruht.

Durch ihre Bestandtheile zeichnen sich aus die Quellen Nr. 47, 48, 49, 64, 71, 72 und 74, deren Wasser Jod enthält und Nr. 17, 20, 35 und 40, das verkieselnde Eigenschaften besitzt.

Es wäre hier der passende Ort, um die aufgezählten 80 Mineralquellen Java's von einem medizinischen Standpunkte aus zu betrachten, die Bestandtheile der verschiedenen Quellen zu durchmustern und die Heilkräfte derselben hinsichtlich der verschiedenen Krankheiten, wovon man Genesung bezweckt, zu erörtern. Nach meiner Überzeugung aber besitzen die Mineralquellen in dieser Beziehung nur einen sehr geringen Werth, da die Bestandtheile aller, die Gase nicht ausgenommen, künstlich dargestellt und den Kranken überall dargereicht werden können, auch die Zeit längst vorüber ist, wo man noch an eine s. g. Brunnenseele glaubte, an eine unbekannte geistige Kraft, die dem Quellwasser einwohnen sollte. Eine Ausnahme hiervon machen nur die oben erwähnten sieben Quellen, welche ein selten vorkommendes und theures Metall, Jod, in so reichlichem Masse enthalten, dass es mit Erfolg daraus bereitet und zu einem Handelsartikel erhoben werden kann.

Die Krankheiten, an denen die Europäer auf Java am allgemeinsten und häufigsten leiden, für welche also ärztliche Hülfe auch ein dringender und allgemeiner gefühltes Bedürfniss ist, als für andere, sind eine Folge des Klima's und werden gewöhnlich unter dem Namen „tropische Krankheiten der Europäer" zusammengefasst, unter denen Fieber, Dysenterien, Leberkrankheiten und allgemeine Erschlaffung des Körpers die häufigsten sind. Gegen diese Krankheiten aber können Arzneien und Mineralwässer nicht helfen oder die Hülfe kann nur eine palliative sein. Die radikale Hülfe kann nur darin bestehen, die Ursache der Krankheit zu entfernen, das Klima zu verändern, worin der Kranke lebt. Was man Acclimatisation nennt, ist ein unbestimmter Ausdruck. Die Möglichkeit einer Acclimatisation ist bei einem jeden Individuum verschieden und hängt von der Constitution desselben, dem Alter, dem vaterländischen Klima, woran das Individuum gewöhnt war und vielen andern Umständen ab. Ich bin fest überzeugt, dass viele Europäer in Indien sich in so fern vollkommen

acclimatisiren, als sie nie an solchen Krankheiten leiden, deren Entstehung man dem Einflusse des tropischen Klima's zuschreibt, während sich dieser Einfluss auf andre wiederholt geltend macht, sie endlich in's Grab schleppt oder zwingt, das Klima zu verlassen. Im Allgemeinen gesprochen muss also die Acclimatisation der Bewohner des nördlichen und mittlern Europa's auf Java für unmöglich gehalten werden.

Diese Wahrheit ist so allgemein anerkannt, dass selbst die Ärzte und Apotheker, die ihrer Praxis halber gern die Möglichkeit der Acclimatisation behaupten, doch endlich den Patienten nach Europa, also in ein andres Klima schicken müssen, wenn alle ihre Arzneien nichts geholfen haben, um wiederholte Anfälle von derselben Krankheit zurück zu halten, die dem Leben ein Ende zu machen drohen. Dann schicken sie den Kranken in ein kälteres Klima, wo er heilt; sie erkennen also thatsächlich an, was sie theoretisch nicht zugestehen wollen, d. h. die Unwirksamkeit der Arzneien gegen Übel, die eine Folge des Klima's sind, wenn dieses Klima auf den Kranken einzuwirken fortfährt. Das Klima Java's aber, so wie aller Tropenländer unterscheidet sich von dem Klima Holland's hauptsächlich nur durch seine grössere Wärme. Allerdings kommen ausser der Temperatur des Luftkreises noch viele andre Kräfte in Betrachtung, die auf den menschlichen Körper wirken und die sich in Holland und auf Java in einem verschiedenen Grade oder auf andre Art äussern, wie Luftdruck, Heiterkeit der Luft, Intensität des Sonnenlichtes, Abwechselung in den Jahreszeiten oder Gleichförmigkeit derselben, Vertheilungsart der Temperatur zwischen den verschiedenen Tages- und Jahreszeiten, Feuchtigkeit oder Trockenheit der Atmosphäre u. s. w.; hiervon üben aber viele nur einen untergeordneten Einfluss auf die Constitution des Menschen aus, während andre von der erhöhten Wärme der Atmosphäre abhängig, von ihr bedingt sind, oder (wie die Feuchtigkeit) nur durch ihre Verbindung mit der Wärme eine erschlaffende oder krankmachende Eigenschaft besitzen, die sie ausserdem, in dem Grade, nicht ausüben würden. Die höhere Temperatur bleibt also hierin immer das Hauptagens und man braucht nicht zu befürchten, sich zu irren, wenn man die so viel höhere Wärme der Tropengegenden über die mittlere Temperatur des nördlichen Europa's als die vorherrschende Ursache jener mit Recht s. g. tropischen Krankheiten der Europäer daselbst betrachtet.

Nehmen wir als Beispiel einen Ort im mittlern Europa, z. B. Amsterdam an, wo die mittlere Jahreswärme, nach VAN SWINDEN, 51,5° F. ist, so beträgt der Unterschied mit den Küsten von Java, die eine Wärme von 81,5° F. geniessen, dreissig Grade.*) (Im

*) In einem frühern Aufsatze, *Tijdschr. v. Neêrl. Indië, jaarg.* 4, *pag.* 91 hatte ich diese Temperatur zu niedrig (= 80,0°) angenommen. Meine Beobachtungen waren damals noch nicht vollständig berechnet worden. A. d. V.

Haag = 52,2° F.) Viele Personen, die sich aus Europa nach Java übersiedelten, werden Jahre lang, vielleicht ihr ganzes Leben hindurch diese höhere Temperatur ertragen, ohne jemals davon krankhaft afficirt zu werden. Bei den meisten aber wird sich der Einfluss der dreissig Grade höhern Wärme, wenn diese anhaltend auf den Körper, der daran nicht gewöhnt ist, wirkt, nach einigen Jahren, bei einigen früher, bei andern später geltend machen. Auf welche Art diese Wirkung geschieht, wie die Funktionen der Organe dadurch verändert werden, gehört nicht zum Gegenstande meiner Untersuchung; genug, wir sehen Krankheiten erscheinen, allgemeine Erschlaffung des Körpers, Dysenterien, Leberkrankheiten, die in kältern Klimaten in dem Maasse und dieser Art nicht bekannt sind. Viele Anfälle dieser Krankheiten wird der Körper ohne Gefahr für das Leben ertragen, sie werden aber wiederkehren, der Körper wird immer schwächer werden und den Kranken zwingen, sich in ein kühleres Klima zu begeben, wo mit der entfernten Ursache der Krankheit, der Wärme, auch die Krankheit aufhört. Der Körper wird von Neuem gestärkt und in den Stand gesetzt werden, sich später der Einwirkung des heissen Klima's, eine Anzahl Jahre lang, ohne Gefahr von Neuem bloss zu stellen. Dass zur Erreichung dieses Zweckes keine Reise nach Europa, 58 Breitegrade*) weit nöthig ist, muss einem Jeden einleuchten, der die Abnahme der Temperatur mit der Erhebung über dem Meere kennt und weiss, dass Java, ausser noch höhern, viele 9000' hohe Berge hat, bis zu deren Gipfeln die mittlere Temperatur vom Seestrande an von 22,0° R. (81,5° F.) bis zu 8,0° R. (50,0° F.) abnimmt.

Will man durch einen Aufenthalt in den java'schen Gebirgen ein günstiges Resultat erzielen, so muss man in jedem Falle sich höher als 3000' begeben, da in dieser Höhe die Temperatur noch nicht bis auf 70,0° F. gesunken ist. Alle Gegenden, die unterhalb 3000' liegen, sind noch zum heissen Klima zu rechnen.

Von den oben aufgezählten Mineralquellen liegen sieben und dreissig (1, 4, 6, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 36, 37, 38, 40, 41, 44, 48, 49, 54, 55, 58, 59, 60, 63, 64, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79 u. 80) zwischen Null und ein Tausend Fuss; sechzehn (8, 14, 15, 21, 30, 31, 32, 34, 35, 39, 42, 43, 47, 62, 65, 67) zwischen ein und zwei Tausend Fuss; acht (2, 3, 11, 53, 56, 61, 69, 77) zwischen zwei und drei Tausend; eilf (12, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 50, 51, 52, 57) zwischen drei und vier Tausend; drei (22, 23, 24) zwischen vier und fünf Tausend; zwei (45, 46) zwischen fünf und sechs Tausend, und eine (13) zwischen sechs und sieben Tausend Fuss. Ihre Zahl nimmt also deutlich mit der Höhe ab; nur die, welche zwischen 3 und 4000' liegen, sind etwas zahlreicher als die in der vorhergehenden Region, weil in dieser Höhe die meisten

*) So viel beträgt der Breiteunterschied zwischen Batavia und Amsterdam. A. d. V.

igitized by Google

Vorgebirge und vulkanischen Hochländer liegen, welche zwischen dem Vulkane und dem Vorgebirge aus aufgestauten Lavaströmen gebildet worden sind; denn in diesen Hochländern, gewöhnlich dicht am innern Fusse des Vorgebirges entspringen die genannten Quellen. (Unbekannt ist mir die Höhe, in welcher die Quellen Nr. 5 und 7 liegen. *])

Nach meinen Beobachtungen auf Java kommt die stabile Temperatur, die man gewöhnlich 2 Fuss unter der Oberfläche des Bodens findet, mit der mittlern jährlichen Luftwärme des Ortes überein und nimmt, im Allgemeinen gerechnet, einen Reaumur'schen Grad auf 643 Fuss Erhebung ab. Auf Plateaux geschieht diese Abnahme weniger schnell als an steilen Gehängen, mit andern Worten in gleicher Höhe ist es auf den Plateaux z. B. Pĕngalengan etwas wärmer als an dem schroffen Gehänge der Kegelberge. Diese geringen Unterschiede zu erörtern, ist jedoch hier nicht der geeignete Ort, **) wo wir nur eine Übersicht geben und von allgemeinen (auf Java) gültigen Gesetzen sprechen. Da nun an der Nordküste Java's die mittlere Temperatur 22,0° R. (81,5° F.) ist, so wird man

1. Erst in einer Höhe von 3235′ eine Temperatur von 17,0° R. (70,2° F.) antreffen. So hoch ungefähr liegt Bòdjong kĕton am Nordgehänge des G.-Gedé, oberhalb Buitenzorg (= 3214′), wo man also beinahe die jährliche Mittelwärme von Algier, Teneriffa, u. s. w. finden wird.

2. In 3878′ Erhebung wird die Mittelwärme von 16,0° R. (68,0° F.) herrschend sein. So hoch liegt das bewohnte Plateau von Lembang, Preanger-Regentschaft Bandong, neben welchem die warmen Quellen Nr. 25, 26 und 27 entspringen. Reisende oder Patienten, die sich daselbst aufhalten, werden also eine Temperatur geniessen, welche noch etwas kühler als die von Kanton und Tunis ist, aber wärmer als die von Marokko.

3. In 4521′ Höhe wird man 15,0° R. (65,7° F.) finden. So hoch liegt in seiner Mitte das schöne Plateau von Pĕngalengan, Preanger-Regentschaft Bandong, wo vortreffliche Pasanggrahan's

---

*) Bei allen von mir besuchten Quellen habe ich Barometerbeobachtungen angestellt, doch habe ich, wegen Mangel an Zeit, nach diesen Beobachtungen die Höhe noch nicht bei allen berechnet; die, welche sich nicht in der Höheliste, S. 53 u. s. w. der I. Abthl. finden, sollen in einer Supplementliste später mitgetheilt werden. A. d. V.

**) Das Resultat meiner Wahrnemungen bleibt bis zur Bearbeitung meiner meteorologischen Baustoffe verschoben. Hier sei nur noch bemerkt, dass auf Java (wahrscheinlich wegen der insulären Lage, der geringern Masse des Landes, dem Mangel grosser Wärme strahlender Plateaux) die Temperatur schneller abnimmt, als nach Boussignault in Südamerika, wo die Wärme erst auf 677 Erhebung um einen Grad vermindert. Nach diesem letztern Gesetz müsste auf Java in einer Höhe von 9000′, wo man 8,0° R. stabile Bodenwärme findet, noch eine Wärme von 9,0° R. herrschend sein und müsste die ewige Schneegränze erst in 15094′ anfangen, die man aber auf Java wahrscheinlich schon in 14166′ Höhe antreffen würde, wenn Java so hohe Berge hätte. Vielleicht, dass auf Neuguinea dies der Fall ist. A. d. V.

Digitized by Google

vorhanden sind und die warmen Quellen Nr. 23 und 24 entspringen. Hier wird man eine jährliche Wärme wie in Kapstadt oder in Popayan geniessen und sich nach Belieben in noch kältere Orte begeben können, da sich das Plateau ganz allmählig zu den Gehängen der umliegenden 6 bis 7000′ hohen Berge erhebt.

4. In einer Höhe von 5164′ über dem Meere hat man 14,0° R. (63,5° F.) Wärme zu erwarten. So hoch ungefähr liegt der Zwischenrücken zwischen dem G.-Merbabu und Mĕrapi, wo sich zwischen Gärten von Pfirsichbäumen (in einer Höhe von 4880′) das Landhaus Sélo befindet; ferner das Dorf Batur auf der Westseite vom G.-Diëng (5000′). Hier wird man also eine Luft einathmen, genauer gesagt, eine jährliche Mittelwärme geniessen, wie zu Sydney oder Georgetown, die noch etwas wärmer ist wie die von Palermo und Nangasaki.

5. Steigt man 6450′ hoch über das Meer, so wird man eine Temperatur antreffen von 12,0° R. (59,0° F.). Beinahe so hoch liegt das herrliche und bewohnte Plateau vom G.-Diëng (6296′), in dessen Nähe, am Tĕlaga Lĕri, die warmen Schwefelwasserstoffhaltigen Quellen Nr. 45 entspringen. Hier ist die jährliche Mittelwärme also schon 10 Reaumur'sche oder 22½ Fahrenheit'sche Grade niedriger, als zu Batavia und wenn man hier seine Hütten baut, so wird man sich der mittlern Temperatur nach versetzt haben in das Klima von Montpellier und Madrid und wird eine Luft einathmen, die noch etwas wärmer ist, als die von Quito, aber nur wenig kühler als die von Rom.

6. Wenn man durch Berggegenden reist, die sich von 7093 bis zu 8379′ erheben, so wird man das Thermometer von 11,0° R. oder 56,7° F. bis auf 9,0° R. oder 52,2° F. herabsinken sehn. Dies ist die Region, worin, in ihrer mittlern Gegend, die Tagereisen weit ausgedehnten, schönen Hochflächen des Ajanggebirges in der Residenz Bĕsuki liegen, die sich sehr allmählig und Stufenweis übereinander erheben. Wenn man in diesen Plateaux hinansteigt, so wird man aus der Temperatur von Bordeaux allmählig hineintreten in die mittlere Jahreswärme von Mailand, Nantes, Rochelle, München bis in die von Gravenhage. *)

7. In 9022′ Höhe endlich herrscht die Mittelwärme von 8,0° R. oder 50,0° F. So hoch oder nur wenig höher oder niedriger, liegen die Gipfel von vielen java'schen Kegelbergen, die oben verflacht, wie abgestutzt, also bewohnbar sind. Es sind erloschene Vulkane. Dahin gehören der G.-Mandala wangi bei Buitenzorg (irrig G.-Pangerango genannt), dessen Gipfelplatte in der Mitte 9145′ hoch ist; der G.-Argopuro 9207′ hoch, oberhalb der vorhin genannten Hochflächen des G.-Ajang; der G.-Sèndoro, u. a. Auf diesen Gipfeln wird man die mittlere Temperatur von Mastricht, Elberfeld und Heidelberg wiederfinden.

---

*) welche letztere 52,0° F. oder fast 9,0° R. beträgt nach van Swinden, in Cotte, Mém. II. 385. A. d. V.

Von diesen hier aufgezählten Gegenden der Insel Java empfehlen sich besonders das Plateau von Pëngalengan, mit warmen Quellen in 4½ Tausend Fuss Höhe, und das Plateau von Diëng, das mit seinen Umgebungen in einer Höhe von 6 bis 6½ Tausend Fuss liegt und ebenfalls warme Quellen besitzt, zum Aufenthalte kranker Europäer, so wie zur Anlegung einer Gesundheitsanstalt, eines Reconvalescentenhauses. Von Anstalten der Art, die, wie das an der warmen Quelle von Plantungan (Nr. 47. vergl. Seite 182) erbaute Hospital, in einer Höhe von nur 1690′ und noch obendrein in einer tiefen Thalschlucht liegen, wo über Tag eine drückende Hitze herrscht, oder die wohl gar, wie das zu Ungaran nur 1040′ Höhe über dem Meere haben, sind keine günstigen Resultate in Beziehung auf die Heilung der tropischen Krankheiten von Europäern, die sich daselbst aufhalten, zu erwarten.

Es ist sehr zu bedauern, dass die Vorsteher des „Geneeskundigen Dienstes“ zu Batavia nicht das Beispiel der britischen Militärärzte gefolgt haben, welche letztere Naturgetreu und rationell handelten und ihrer Regierung schon in 1832 vorschlugen auf Ceylon ein Sanitarium zu erbauen, auf dem 6287′ hohen Plateau von Neura Ellya, so wie ähnliche im Himalayagebirge, Anstalten, welche die Erwartungen, die man davon hegte, bei Weitem übertroffen haben.*)

Welche ungleich schönere, viel ausgezeichnetere Gelegenheit würden nicht so viele Berglandschaften von Java darbieten, um dergleichen Plätze mit wenigen Unkosten zum Aufenthalte kränkelnder Europäer einzurichten! **)

Kapitel IV.

Erdbeben in niederländisch Indien, und ihre Geschichte.

Während wir unter den verschiedenartigen Erscheinungen, die von ein und derselben, dem Innern des Erdkörpers inwohnenden Kraft, der Glüh- oder Schmelzhitze der Gesteinmassen, die dort herrscht, der Elasticität der Dämpfe, die dort wirksam sind, auf der Oberfläche der Erde hervorgerufen werden, in dem vorigen Abschnitte eine der ruhigen und permanenten Kraftäusserungen kennen lernten, nämlich die warmen Wässer, die sanft und still aus Öffnungen der Oberfläche hervorfliessen und der leidenden Menschheit

---

*) Siehe *Asiat. Journ. New. Ser.* 1834. *Vol. XIII. p.* 171. A. d. V.

**) Vergleiche meinen Aufsatz über: „*de gematigden en kouden luchtstreken van Java, uit een Natuur- aardryks- en geneeskundig oogpunt beschouwd,*“ *enz.* in *het Tijdschr. voor Neêrl. Indië. jaarg.* 4. (1842) *p.* 81 bis 121. A. d. V.

Digitized by Google

öfters heilsam sind, so wollen wir uns jetzt einer Erscheinung zuwenden, deren Entstehung denselben Ursprung hat, die aber, obgleich sie nur vorübergehend, oft nur momentan wirkt, verwüstend, zerstörend auftritt und nicht selten Hunderttausende von Bewohnern der Erde auf Einmal in Schrecken und Verzweiflung setzt oder ihren Tod bewirkt: denn auch die Inseln des indischen Archipels werden häufig von Erderschütterungen heimgesucht.

Um mit einer innern Kraft des Erdkörpers, die sich selbst der Beobachtung entzieht, mit der Tiefe, in welcher sie wirksam ist*) und mit den Gesetzen, denen ihre Äusserung gehorcht, bekannt zu werden, muss man erst die der Beobachtung zugänglichen Erscheinungen, die sie auf der Oberfläche der Erde hervorbringt, vollständig lehren kennen. Von dieser Überzeugung durchdrungen habe ich auch über die Erdbeben Alles gesammelt und zusammengestellt, was davon zu meiner Kenntniss gelangte, habe mich jedoch dabei einer gedrängten Kürze befleissigt, um den Umfang des Werkes nicht zu sehr zu vergrössern und habe desshalb die Geschichte vieler Erdbeben nur im Auszuge mitgetheilt. Erst seit dem Jahre 1835, der Zeit meiner Ankunft auf Java, ist die Aufzählung dieser Erdbeben in so fern vollständig, als ich alle selbst beobachteten, — die mit einem * bezeichnet sind — oder von andern Beobachtern durch mündliche, schriftliche oder gedruckte Berichte bekannt gemachten Erdstösse aufgezeichnet habe, während die aus frühern Jahren angeführten Erdbeben wahrscheinlich nur die heftigern, verwüstenden der betreffenden Jahre sind, da sich von den andern, weniger bedeutenden, (die sich wahrscheinlich ereignet haben,) keine Berichte vorfinden.

Um dem Leser die unaufhörliche, nie ruhende Bewegung unter der Erdrinde, welche die Inseln des ostindischen Archipels trägt, vor Augen zu stellen und den Zusammenhang mit, oder die Abhängigkeit der Erscheinungen von einander ahnen zu lassen, schien es mir zweckmässig, anstatt einer blossen Beschreibung der Erdbeben, eine vollständige chronologische Übersicht aller beobachteten vulkanischen Erscheinungen und Ereignisse zu liefern. Desshalb habe ich auch sämmtliche Ausbrüche von Vulkanen mit angeführt, die zu meiner Kenntniss gelangten und die entweder in der Zwischenzeit zwischen zwei verschiedenen Erdbeben vorgefallen sind oder ihnen unmittelbar vorhergingen oder folgten, oder gleichzeitig mit ihnen auftraten. Sie sind, um den Überblick zu erleichtern, mit andern (kleinern) Buchstaben gedruckt.**)

---

*) Nach CORDIER'S Berechnungen der mit der Tiefe zunehmenden Wärme in den Schächten Frankreich's kann die abgekühlte, äussere Schicht der Erde nicht dicker sein als 100000 Meter und muss die Schmelzhitze aller Laven gefunden werden in 130000 Meter Tiefe. Nach einem mittlern, auf solche Beobachtungen gegründeten Resultat, das LITTROW mittheilt (in GEHLER's phys. Lex. IX. S. 268), wird die Weissglühhitze des Eisens in 160000' Tiefe oder $\frac{1}{122}$ des Erdhalbmessers gefunden. A. d. V.

**) Wo hinter den citirten Blattseiten weiter Nichts steht, ist jederzeit dieselbe Abtheilung dieses Werkes genannt. A. d. V.

Digitized by Google

1000. Der G.-Kělut auf Java erlitt einen heftigen Ausbruch. (S. 491.)

1500. **Java.** Ein furchtbares Erdbeben erschütterte die Insel. Der Ausbruch eines Vulkan's auf derselben Insel hatte zu gleicher Zeit Statt. (S. 852.)

1506. **Java.** Ein heftiges Erdbeben hatte auf dieser Insel Statt.*)

1560. Der G.-Mĕrbabu erlitt einen heftigen Ausbruch. (S. 292.)

1586. Der G.-Api auf Banda brach aus, (S. 835) und gleichzeitig erlitt der G.-Ringgit auf Java die furchtbarsten Eruptionen, die bis in 1597 anhielten und den gänzlichen Zusammensturz des Vulkan's veranlassten. (S. 654.)

1598. Der G.-Api auf Banda brach abermals aus. (S. 835.)

1608. Aus dem G.-Gama lama auf Ternate hatte ein Ausbruch Statt. (S. 841.)

1609. Aus dem G.-Api auf Banda. (S. 835.)

1614. Auf der Insel Java war die Luft durch vulkanische Asche, die von einer benachbarten Insel kam, total verfinstert. (S. 852.)

1615. Im Monat März ereignete sich ein neuer Ausbruch aus dem G.-Api auf Banda. (S. 835.)

1629. **Banda.** Ein heftiges Erdbeben ereignete sich auf Banda und Amboina. Das Meer strömte über das Land. Es stieg 9′ höher als zur Zeit der höchsten Springfluthen, vernichtete den steinernen Hafendamm, spülte Häuser weg und schleppte eine 3500 Pfund schwere Kanone aus dem Fort Nassau, 36′ weit mit fort, während auf der Rhede von Amboina einige Schiffe mehrmals in einer Kreisförmigen Bewegung, wie in einem Wirbel, herumgedreht wurden, andere ganz nahe Schiffe aber ruhig liegen blieben. (VALENTIJN, *Oud- en Nieuw Oostindië.*)

1632. Drei Jahre nach diesem Erdbeben brach der G.-Api auf Banda wieder aus. (S. 835.)

1635. Der G.-Gama lama auf Ternate erlitt einen Ausbruch. (S. 841.)

1641. Ein Berg, „Adiksa“ genannt, auf der Insel Java stürzt ein. (S. 852.)

1644. **Amboina.** Ein heftiges Erdbeben hatte daselbst Statt, eben so als im Jahre 1671. (VALENTIJN.)

1646. Der Vulkan auf der Insel Makjan brach aus. (S. 844.)

1653. Der G.-Gama lama auf Ternate. (S. 841.)

1664. Der G.-Mĕrapi auf Java erleidet eine heftige Eruption. (S. 319 und 852.)

1673. **Amboina.** Den 12. Juni ereignete sich ein neues heftiges Erdbeben daselbst (VALENTIJN), eben so wie auf den Inseln Ternate und Djilolo. Die Vulkane G.-Gama lama (S. 843) und Gama-

---

*) Nach einer java'schen Chronik, mitgetheilt von ROORDA VAN EYSINGA „*Indië*“ 3. *p.* 475. A. d. V.

Digitized by Google

nacore (S. 844), die auf diesen Inseln liegen, erlitten gleichzeitig einen Ausbruch.

1674, 1675, 1676. Amboina. Den 17. Februar nahmen wieder höchst verwüstende Erdbeben auf Amboina ihren Anfang, in deren Folge 2000 Menschen um's Leben kamen. Der G.-Wawani spaltete sich an zwei Stellen und spie einen Schlammstrom aus, der bis in's Meer floss. (VALENTIJN l. c. II. p. 104.) (Vergl. S. 838.)

1678, den 19. August erlitt der G.-Mĕrapi auf Amboina einen Ausbruch. (S. 319.)

1680. Der Pik auf der Insel Rĕkata warf im Mai eine ungeheure Menge Bimstein aus. Siehe: „Ostindische Reisebeschreibung vom Bergmeister VOGEL, Altenburg 1704" u. s. w. S. 4. Dieser Vulkan scheint seit jener Zeit ganz ausgebrannt zu sein, da die schattigen Wälder sich bis auf den Gipfel des Berges erstrecken, aus welchem die Inländer nie Dampf aufsteigen sahen.

1683. Banda und Amboina. Heftige Erdbeben hatten auf diesen Inseln Statt, mehre Häuser stürzten ein, viele Berge bekamen grosse Spalten und von dem Berge Lontar auf Banda stürzten gewaltige Felsen herab. (VALENTIJN I.) In demselben Jahre, vielleicht gleichzeitig mit jenen hatten auch auf der Halbinsel Menado von Celebes und auf der Insel Serua Erdbeben Statt. Sie begleiteten den Ausbruch der Vulkane Klabat, S. 847, und Lelegala S. 833, die auf diesen Inseln liegen, und auf Serua versank ein grosses Stück Land. (VALENT. II. p. 17.)

1684. Java. Den 13. Januar. Erdbeben. (*Verh. Batav. Gen. II. derde druk.* 1826. *p.* 369 *etc.*)

1687. Amboina. Erdbeben. (VALENTIJN.)

1689. Amboina. Den 19. Januar. Erneuertes Erdbeben. (VAL.)

1690 bis 96 fuhr der G.-Api auf Banda fast ohne Unterbrechung zu wüthen fort; er entlud ungeheure Mengen Dampf und Rauch und während dieser Zeit hatten keine Erdbeben Statt. (S. 835.)

1699. Java. Des Nachts vom 4. zum 5. Januar hatte ein heftiges Erdbeben auf Java Statt, das bis in den Lampong-Distrikt und noch weiter auf Sumatra gefühlt wurde. Viele Häuser auf Batavia stürzten ein, der Fluss von Tangeran, Tji-Dani, nebst vielen Kanälen wurden durch den angespülten Schlamm (vulkanische Asche) verstopft und traten über ihre Ufer (*Verh. Batav. Gen. I. „Jacatra" p.* 17 und *II. p.* 372.) Der Ausbruch des G.-Salak bei Buitenzorg fand gleichzeitig Statt. (S. 11.)

1710. Banda. Heftiges Erdbeben. (VALENTIJN.)

1711. Vom 10. bis 16. December erlitt der G.-Awu auf Sangir einen heftigen Ausbruch. (S. 845.)

1712. Der G.-Api auf Banda wüthete. (S. 835.)

1747 und 1748 brach der G.-Gĕdé auf Java heftig aus. (S. 23.)

1752. Die ganze Insel Java wurde in diesem Jahre durch vulkanische Asche, die „von einer nahen Insel kam", in Finsterniss gehüllt. (S. 852.) Den 1. Mai dieses Jahres aber erlitt auch ein Vulkan auf Java, nämlich der G.-Lawu, (S. 363) eine furchtbare Eruption.

Digitized by Google

1754. **Amboina.** Den 18. August. Ein heftiges Erdbeben, wobei viele Gebäude einstürzten. (Valentijn.)

1757. **Java.** Den 24. August und

1758, **den 14. Mai,** zwei Erdbeben auf Java. (*Verh. Batav. Gen. l. c.*)

1761. Ein Ausbruch aus dem G.-Gĕdé auf Java fand Statt. (S. 23.)

1765. Der G.-Api auf Banda brach aus. (Valentijn.)

1767. **Banda.** Erdbeben. (Valentijn.)

1769. **Java.** Den 25. Januar. Erdbeben. (*Verh. Batav. Gen. l. c.*)

1772. **Java.** Den 10. Mai. Die Insel Java wurde von einem allgemeinen Erdbeben heimgesucht. (l. c.)

Drei Monate später, nämlich in der Nacht vom 11. zum 12. Aug., fand die, S. 99 u. s. w. beschriebene, verwüstende Eruption aus dem G.-Pĕpandajang Statt und gleichzeitig brach der G.-Tjĕrimaï (S. 143) und der G.-Slamat (S. 166) aus. Die unterirdischen Dämpfe, die vielleicht jenes Erdbeben verursacht hatten, bahnten sich also aus drei Kratern Java's auf Einmal einen Ausweg.

1775. **Java.** Den 4. Januar. Erdbeben. (*Verh. Batav. Gen. l. c.*) In diesem Jahre erlitt auch der G.-Api auf Banda wieder einen Ausbruch. (Valentijn.)

1778. **Java.** Den 12. Januar. Erdbeben. (l. c.) Auch in diesem Jahre brach der G.-Api auf Banda aus. (Valentijn.)

1779. **Java.** Den 28. Juli. (*Verhandl. l. c.*)

1780. **Java.** Den 22. Januar. Ein heftiges Erdbeben hatte im westlichen Theile von Java Statt, das von einem unterirdischen Getöse begleitet war. Es wurde von Tjeribon bis Bantam, also in der ganzen westlichen Hälfte von Java gefühlt, zu Batavia stürzten viele Häuser ein, zu Buitenzorg und Tjeribon wurden viele beschädigt, ja selbst Schiffe auf dem offnen Meere, welche, auf ihrer Reise nach Batavia, die Sundastrasse noch nicht erreicht hatten, fühlten den Stoss. (*Verh. Batav. Gen. l. c.*)

1781. **Amboina.** Heftiges Erdbeben. (Valentijn.)

1786. **Java.** Im mittlern Java, namentlich im Gebirge Diëng ereignete sich ein starkes Erdbeben, demzufolge ein Stück Grund versank. (S. 212.) Zu gleicher Zeit oder darauf folgend, hatte ein Ausbruch aus dem „Krater Budak" in diesem Gebirge Statt. Auch der G.-Mĕrapi auf Java erlitt am 17. Juli 1786 eine Eruption. (Seite 319 und *Verh. Batav. Genootsch. IV. p.* 1 *bis* 17.)

1796. Der G.-Idjèn auf Java brach aus. (S. 706.)

1797. **Sumatra.** Den 10. Februar Abends 10 Uhr trat das heftigste bekannte Erdbeben von Sumatra ein. Beim ersten Stosse, welcher eine Minute dauerte, strömte das Meer über das Land, ausser kleinern Fahrzeugen wurde dadurch eine Brigg, die im Flusse von Padang lag, ³/₄ Pfahl weit landeinwärts getrieben, wobei sie ein Paar Häuser umrannte; dann lief das Wasser wieder seewärts und das Bett des Padangflusses wurde trocken. Drei Mal wiederholte sich dies Hin- und Herströmen des Meeres. Ein Dörfchen

Digitized by Google

Ajĕr manis (in Norden von Padang) wurde so hoch überschwemmt, dass man am andern Tage die Leichen in den Zweigen der Bäume hängen sah. Die Erde zu Padang klaffte in zwei Zoll weiten Rissen auf, die sich nachher wieder schlossen. So blieb die Erde die ganze Nacht und den folgenden Tag, den 11. Februar, in steter welliger Bewegung; alle 15 bis 20 Minuten trat ein Stoss ein, und es dauerte acht Tage lang, ehe diese Erscheinungen ganz verschwanden. Fast alle Mauern waren geborsten. (Nach DU PUY in *Tijdschr. Neêrl. Indië, jaarg. VII, aflevering* 7, *pag.* 113.)

1800. Ein Ausbruch aus dem G.-Guntur auf Java. (S. 70.)

1801. Aus dem G.-Tonkoko auf Menado. (S. 847.)

1803. Den 3. bis 15. April brach der G.-Guntur auf Java heftig aus. (S. 70.)

1804. Im September erlitt der G.-Bromo (Tĕnggĕr) auf Java einen Ausbruch. (S. 595.)

1805. Der G.-Tjĕrimaï auf Java brach im Anfang dieses Jahres heftig aus. (S. 143.)

1806. Der G.-Lamongan wüthete im Monat Mai. (*Verh. Batav. Gen. Deel VII. stuk* 4. *p.* 19.*])

1807. Den 1. bis 6. September brach der G.-Guntur von Neuem aus. (S. 70.)

1807. Der G.-Mĕrapi auf Sumatra erlitt in diesem Jahre eine Eruption. (S. 812.)

1808. Der G.-Agung auf Bali warf ungeheure Mengen Bimstein aus. (S. 817.)

1809. Den 9. Mai brach der G.-Guntur auf Java schon wieder aus. (S. 70.)

1811. Den 5. Juni spie der G.-Kelut auf Java Säulen von Rauch und Asche aus. (S. 491.)

Während des ganzen Zeitraumes von 1797 bis 1815 — achtzehn Jahre lang — wird nichts von Erdbeben gemeldet. Dagegen hatten in verschiedenen Gegenden des Archipels die elf vulkanischen Ausbrüche Statt, die ich so eben aufgezählt habe.

1815. Vom 5. April an bis in den Monat Juli erlitt der G.-Tĕmboro auf der Insel Sumbawa den Ausbruch, der S. 820 ff. beschrieben worden ist und der zu den furchtbarsten gehört, welche seit Menschengedenken jemals auf der Erde Statt gefunden haben.

Im Anfange dieser Eruption wurde mehre Wochen lang der ganze indische Archipel, Borneo, Celebes, die molukkischen Inseln, die ganze java'sche Inselreihe bis nach Neuguinea auf der einen und bis nach Mokomoko an der Süd-West-Küste von Sumatra, 1050 geogr. Minuten vom Vulkane entfernt, auf der andern Seite gleichzeitig, fast ohne Unterlass auf seinen Fundamenten erschüttert; die Erdbeben kamen Stossweise, sie verkündigten die Explosionen im vulkanischen Heerde und gingen

*) S. 765 dieses Werkes steht irrig *deel VIII.* A. d. V.

Digitized by Google

von einem unterirdischen Getöse begleitet, das durch die ganze ostindische Inselwelt, 30 Länge- und Breitegrade weit, zu gleicher Zeit wie der heftigste Kanonendonner vernommen wurde. Auf Amboina spaltete während dieser Erdbeben die Erde an verschiedenen Stellen und spie Wasser aus. (S. 826 und 839.)

1815. Kaum hatte das Wüthen des G.-Tĕmboro nachgelassen, so erlitt namentlich am 15. August des G.-Guntur auf Java einen Ausbruch. (S. 70.)

1815. Auch der G.-Bromo (Tĕnggĕr) auf Java war in diesem Jahre thätig. (S. 595.)

1815. Bali und Lombok. Den 22. November, also 4 Monate nach dem furchtbaren Ausbruch des G.-Tĕmboro, hatten heftige Erdbeben auf Bali und Lombok Statt. Wahrscheinlich war es in Folge dieser Erschütterungen, dass das Becken des See's (Danu-) Tamblingan, zwischen Tabanan und Boleling, zerrissen und viele Theile des Landes überströmt wurden.*)

1816. Den 21. September brach der G.-Guntur auf Java aus. (S. 70.)

1816. Banda. Den 8. October des Abends um 8 Uhr ging ein unterirdisches Getöse den heftigen Erdstössen vorher, die von Nord-Osten nach Süd-Westen gerichtet zu sein schienen und die sich bis zum folgenden Morgen zu unzähligen Malen wiederholten. Dann trat ein Stillstand ein. Den 11. October aber, des Morgens um 7 Uhr kehrten die Erdbeben wieder und wurden ebenfalls durch ein starkes unterirdisches Getöse angekündigt. Die Erschütterungen dauerten mit Zwischenpausen nun mehre Tage lang fort, und die Stösse waren so stark, dass Niemand im Stande war, aufrecht stehen zu bleiben, und die Ankunft des unterirdischen Getöses für die Bewohner stets das Zeichen war, sich auf den Grund niederzuwerfen. Die meisten Gebäude, die schon am 8ten viel gelitten hatten, stürzten eins nach dem andern ein und in kurzer Zeit war die Stadt auf der Insel Gross-Banda in einen Schutthaufen verwandelt. Die warme Quelle, von welcher VALENTIJN spricht und deren sich die Eingebornen auch noch in 1848 erinnerten, scheint während dieses Erdbebens verschwunden zu sein. Ein Ausbruch des Vulkan's fand nicht Statt.**)

1816. Banda. Während der Monate November und December fanden wiederholte Erdbeben auf Banda Statt. (OLIVIER.)

1817. Java. Vom 16. Januar an erschütterten mehre Tage lang in Ost-Java wiederholte Stösse die Erde und unterirdischer Donner wurde vernommen. Sie begleiteten den Anfang der Eruption des G.-Idjèn (S. 706), die bis zum 18. Februar anhielt.

1818. Java. Den 29. März Morgens zwischen 2½ und 3 Uhr zu Jogjakĕrta ein mässig starkes, aber 3 Mal wiederholtes Erd-

*) H. ZOLLINGER, „*het eiland Lombok*" in *Tijdschr. Neêrl. Indië. IX. p.* 197.

**) Schriftliche Mittheilung vom Gouverneur der molukkischen Inseln, J. B. CLEERENS, d. d. 29. Juni 1848. A. d. V.

Digitized by Google

beben, das mit einem unterirdischen Rollen eintrat. (Jav. Cour. 11. April 1818. Nr. 15.)

1818. Sumatra. Mai. Zu Benkulen auf der Süd-West-Küste von Sumatra machte sich ein ziemlich starkes Erdbeben bemerkbar. Der Berichterstatter du Puy (l. c.) fühlte es auch auf der niederländischen Fregatte Wilhelmina, welche auf der Rhede von Benkulen lag. Beim ersten Stosse glaubte man auf ein Riff zu stossen, worauf eine trillende Bewegung folgte.

1818. Java. Den 2. October um 2½ Uhr des Mittags fühlte man eine Erderschütterung zu Batavia, Buitenzorg und in den Preanger-Regentschaften, welche in der Nähe des G.-Guntur am stärksten war. (Jav. Cour.)

1818. Java. Den 21. October wurde zu Trogon am Fusse des G.-Guntur um 10½ Uhr des Abends eine neue Erderschütterung bemerkt und unmittelbar darauf fing der Ausbruch des G.-Guntur an, der vom 2. bis zum 24. October anhielt. (S. 70.)

1818. Java. Den 8. November wurde ein starkes Erdbeben über die ganze Insel Java gefühlt. (*Verh. Batav. Genootsch. IX.*) Gleichzeitig hatten aus dem G.-Lamongan (S. 765) und dem G.-Sĕmeru (S. 550) heftige Ausbrüche Statt, und auch der G.-Sĕndoro erlitt in diesem Jahre eine Eruption. (S. 234.)

1819. Britisch Indien. In diesem Jahre hatten in Hindustan erschreckliche Erdbeben Statt. (C. Ritter, Erdkunde VII. S. 1045.)

1820. Banda. Den 11. bis 30. Juni Erdbeben auf Banda, gleichzeitig mit den heftigen Eruptionen des G.-Api, die bis Ende Juli anhielten. (S. 835.)

1820. Celebes und Madura. Den 29. December ein Erdbeben, welches des Morgens um 10 Uhr gleichzeitig zu Sumĕnĕp auf Madura mässig stark, verwüstend heftig aber zu Makasar auf Celebes, welches 360 geogr. Minuten von da entfernt liegt, gefühlt wurde. Auf Madura richtete es keinen Schaden an, auf der Südküste von Celebes aber wurden eine grosse Menge Dörfer gänzlich durch das Meer verwüstet, welches die Küste zu verschiedenen Malen mit unglaublicher Schnelligkeit überschwemmte und eben so schnell wieder zurücktrat. Viele Hundert Menschen kamen dabei um's Leben. (Jav. Cour.) Um 3 Uhr Nachmittags wurde zu Sumĕnĕp ein mässig starkes Seebeben gefühlt. (Jav. Cour. 20. Jan. 1821.)

1821. Celebes. Den 4. Januar, Abends um 9¾ Uhr ein mässig starkes Erdbeben zu Makasar. (Jav. Cour.)

1821. Java. Den 25. September, Abends 11 Uhr zu Samarang und Djapara ein mässig starker Stoss, dem ein gelindes Getöse vorherging. (Jav. Cour.)

1822. Den 23. Juli des Morgens 6 Uhr brach der G.-Mĕrapi auf Sumatra aus. (S. 812.)

1822. Sumatra. 1. October. Zwei Monate nach diesem Ausbruche des G.-Mĕrapi trat ein Erdbeben ein. Zu Padang empfand man bloss drei starke Stösse am 1. October, in den Ober-

Digitized by Google

landen aber und der Vulkannähe waren die Erschütterungen viel heftiger; dort fühlte man von 11 Uhr Mittags des 1sten an bis zum 2ten früh alle $1\frac{1}{2}$ Stunde mehr oder weniger starke Stösse, die mit einem unterirdischen Getöse auftraten, zuerst in der Richtung vom G.-Salasi bis zum G.-Mĕrapi, also von Süd-Süd-Osten nach Nord-Nord-Westen, und dann vom G.-Mĕrapi zum G.-Salasi. Dass zwischen diesen zwei Vulkanen eine unterirdische Spaltenverbindung vorhanden ist, kann man vermuthen, dass aber zwischen beiden eine ungeheure, überirdische Spalte inmitten von zwei Parallelketten und in dem tiefen Theile dieser Spalte der See Singkara liegt, dessen Spiegel 1000(?) Fuss über dem Ocean hoch liegen soll, dessen Sohle aber sich an einigen Stellen bis unter den Ocean herabsenkt, ist bekannt; s. S. 77 f. der I. Abth. Der Boden war nach diesem Erdbeben an vielen Stellen geborsten, Bergschlipfe entstanden, die Bäche stauten auf, und von einem Hügel, auf welchem eine Redoute stand, glitt unter andern auch mit dem Erdreich eine Kanone herab. (Nach du Puy l. c.)

1822. Java. Sieben Tage nach diesem heftigen Erdbeben auf Sumatra wurden des Mittags um 1 Uhr am 8. October auch die Bewohner von Java, namentlich die, welche die Ebenen am Fusse des G.-Gĕlunggung bewohnten, durch plötzliche Erdstösse in Schrecken gesetzt. In demselben Augenblicke fing, unter furchtbaren Detonationen, der verhängnissvolle Ausbruch des G.-Gĕlunggung an, welcher S. 111 f. beschrieben ist. Von den Erdstössen, die diesen Ausbruch begleiteten, erzitterte die ganze Insel Java und der unterirdische Donner wurde überall gleichzeitig gehört.

1822. Java. Den 27. December Abends um 9 Uhr fingen zu Magĕlang Erdstösse an, sich fühlbar zu machen, die sich in 30 Stunden 18 Mal wiederholten. Den folgenden Tag des Abends, den 28sten, waren sie am stärksten, die Erde wogte sichtbar. Der Ausbruch des G.-Mĕrapi (S. 319) fing zu dieser Zeit an und die Erdstösse hörten auf.

1822. Gleichzeitig mit dem G.-Mĕrapi, nämlich vom 27. bis 31. December, wüthete in Ost-Java der G.-Bromo. (S. 595.)

1823. Java. Am 3. und 4. Januar wurde zu Solo, während der G.-Mĕrapi noch stets fortfuhr, Asche auszuwerfen, ein starkes Erdbeben gefühlt. (S. 319).

1823. Java. Den 9. September des Morgens 8 Uhr hatte ein schwaches Erdbeben zu Batavia Statt. (*Verh. Batav. Gen.*)

1824. Im Monat Januar tobte der G.-Lamongan auf Java. (S. 765.)

1824. Sumatra. Im Monat März machte sich auf der Süd-West-Küste von Sumatra, namentlich zu Padang, ein ziemlich starkes Erdbeben fühlbar. (du Puy l. c.)

1824. Den 22. April Nachmittags um 4 Uhr brach der G.-Api auf Banda aus. (S. 836.)

1824. Java. Den 13. Mai des Morgens um 4 Uhr wurde in der Residenz Kadu ein starkes Erdbeben beobachtet. (Jav. Cour. 22. Mai 1824.)

Digitized by Google

1824. Vom 9. bis 19. Juni brach der G.-Api auf Banda wieder aus. (S. 836.)

1824. Noch war sein Ausbruch nicht beendigt, als am 14. Juni von 6 Uhr Abends bis Mitternacht der G.-Guntur auf Java eine Eruption erlitt. (S. 71.)

1824. Den 28. Juni des Abends fing der G.-Api abermals an zu wüthen. (S. 837.)

1824. Banda. Einen Tag später, den 29. Juni, hatte ein Erdbeben auf Banda Statt, das 3 Minuten lang dauerte. (S. 837.)

1825. Im October brach der G.-Slamat auf Java aus. (S. 166.)

1825. Auch der G.-Bromo tobte in diesem Jahre stark. (S. 595.)

1826. Java. Vom 11. bis zum 13. October hatten durch ganz Mitten- und Ost-Java heftige Erdbeben Statt. (S. 214.)

Zur selben Zeit, vom 11ten bis zum 13sten, wüthete nicht nur der G.-Pakuodjokrater im Diënggebirge, sondern auch der G.-Kĕlut in Ost-Java brach am 13ten heftig aus. (S. 214 und 491.)

1826. Java. Den 24. October wurden zu Jogjakĕrta zwei Erdstösse gefühlt. (S. 214.)

1826. Auch der G.-Lamongan auf Java setzte in diesem Jahre seine Stossweisen Ausbrüche fort. (S. 765.)

1828. Sumatra. Den 29. Februar um 12 Uhr Mittags hatte zu Padang an der Süd-West-Küste von Sumatra ein sehr starkes Erdbeben Statt, das 2 Minuten lang dauerte und mit einem heftigen unterirdischen Getöse begleitet war. (du Puy l. c.)

1828. Am 15. Mai und wiederholt am 8. Juli brach der G.-Guntur auf Java aus. (S. 72.)

1829. Ende Januar tobte der G.-Lamongan auf dieser Insel besonders stark, gleichzeitig wie der G.-Sĕmeru daselbst. (S. 550 u. 765.)

1829. Am 4. April des Abends um 10 Uhr hatte aus dem G.-Tangkuban prau auf Java ein Ausbruch Statt. (S. 44.)

1829. Vom 5. November des Mittags bis zum 7ten desselben Monats wüthete der G.-Bromo im Tĕnggĕrgebirge. (S. 595.)

1829. Auch der G.-Guntur erlitt in diesem Jahre wieder einen starken Ausbruch. (S. 72.)

1830. Amboina. Den 28. März 10 Uhr Vormittags wurde 20 Secunden lang über die ganze Insel Amboina ein starkes Beben gefühlt (horizontal → Westen), und schwächere Stösse wiederholten sich bis zum 7. April. Viele Gebäude waren beschädigt. (Jav. Cour. 22. Mai 1830.)

1830. Am 15. und 16. December tobte der G.-Bromo auf Java, der schon seit 1829 fast ununterbrochen starke Rauchsäulen ausgestossen hatte, besonders heftig. (S. 596.)

1831, den 31. October. Zwei schwache Erdstösse zu Batavia um 2 Uhr Nachmittags. Viele schwache Stösse fanden dort und finden Statt, ohne aufgezeichnet zu werden. (Jav. Cour. 3. November 1831.)

1831. Den 15. und 16. December war dasselbe beim G.-Sĕmeru der Fall. (S. 550.)

Digitized by Google

1832. Den 19. Januar ereignete sich ein Ausbruch aus dem G.-Guntur. (S. 72.)

1832. Den 18. April von früh bis Mittag tobte der G.-Sĕmeru besonders heftig. (S. 550.)

1832. Vom 8. bis 13. August brach der G.-Guntur wieder aus. (S. 72.) Auch am 28. August desselben Jahres stieg eine grosse Rauchsäule aus seinem Krater in die Höhe. (l. c.)

1832. Den 29. August zwischen 11 und 4 Uhr des Mittags erlitt der G.-Gĕdé einen Ausbruch. (S. 23.)

1832. Den 25. December des Nachts von 12 Uhr an brach der G.-Mĕrapi auf Java heftig aus. (S. 322.)

1833, den 28. Januar um 12 Uhr und einige Minuten ein starkes Erdbeben zu Batavia. Der letzte Stoss war der heftigste und beschädigte viele Häuser. (Jav. Cour. 31. Januar 1833.)

1833. Den 1. September hatte wieder ein Ausbruch aus dem G.-Guntur Statt. (S. 72.)

1833. Im Monat October erlitt der G.-Salasi auf Sumatra eine Eruption. (S. 814.)

1833. Der G.-Mĕrapi auf Sumatra hat in diesem Jahre Ausbrüche erlitten. (S. 811.)

1833, den 24. November. Nach Berichten aus Padang, Singapura, Palembang und Batavia wurde ein starkes Erdbeben fast genau gleichzeitig durch grosse Räume des Archipels gefühlt. Der erste Stoss trat Abends um 8½ Uhr (zu Padang wird 8 Uhr angegeben) ein, und von noch 6 andern spätern fiel der heftigste Nachts um 3 Uhr und dauerte 15 Secunden. Einige Gebäude stürzten ein und viele wurden beschädigt. (Jav. Cour. 11. December 1833.) Zu Padang gestaltete sich das Ereigniss nach den Angaben von Dr. Stumpff*) folgendermassen: Nachdem, eben so wie die vorhergehenden Tage der Monate August, September, October, der Tag des 24. November sehr trocken, schwül und dabei windstill gewesen war, trat um 8 Uhr des Abends mit einem unterirdischen Getöse zuerst eine zitternde Bewegung ein, diese wurde heftiger, die Bewohner stürzten aus ihren Häusern, und sahen dann beim hellsten Mondschein die Kokospalmen, die dort alle Wohnungen umgeben, hin- und herschwanken, und die Erde spalten, woraus Wasser, Schlamm und „schwefliger Dampf" hervorquoll. Die See stieg hoch, die Mauern borsten, die Säulen, auf denen die Vordächer der Häuser ruhen, stürzten ein, die Schiffe wurden vom Anker gerissen, und an einer Stelle des Strandes, wo man den Tag vorher viele lebende sah, fand man nun eine Menge todter Fische.

Zu Pulu-Tjingko und auch in einigen Gegenden von Indrapura trat das Meer auf das Land; zu Benkulen trieben mehre Schiffe auf den Strand und alle Gebäude wurden beschädigt. Hundert

*) *Tijdschr. Neêrl. Indië VII. afl.* 10. *p.* 157. A. d. V.

Digitized by Google

Meilen vom Lande fühlte das Schiff Mercurius auf der Höhe der Poggy-Inseln noch die Stösse, die nach Berichten von Padang nordnordwestwärts, nach denen von Batavia aber nordwärts gerichtet waren und wovon die ersten mit der Zeit der Springfluth zusammenfielen; der G.-Mërapi aber blieb zu dieser Zeit ruhig, und nur im ersten Anfang will man einen starken Schlag im Berge vernommen haben. Nach diesem machten sich noch weniger heftige Stösse bis Ende November zuweilen fühlbar.

1834. Java. Den 10. October des Morgens um 5½ Uhr hatte ein heftiges Erdbeben im westlichen Theile von Java Statt, das Wellenförmig war und eine Minute lang dauerte. Auf der Süd-Ost-Seite des G.-Mega mëndung entstand in Folge davon ein grosser Bergschlipf der die Post Matjan verschüttete, das grosse Haus (Regierungsgebäude) zu Batavia bekam einen Riss und der Palast des General-Gouverneurs zu Buitenzorg stürzte ein. Sr. Excell. der damalige *Vertegenwoordiger* (Stellvertreter) des Königs in den Kolonien, J. C. Baud, wurde unsanft aus dem Schlafe geweckt und entging nur mit genauer Noth der Gefahr unter den niederstürzenden Trümmern begraben zu werden. Das Schicksal hatte ihn zum *Volksvertegenwoordiger* bestimmt. Siehe die Vorstellung dieses Ereignisses auf der pittoresken Ansicht: der Palast zu Buitenzorg des Morgens um 5½ Uhr, am 10. October 1834. (Jav. Cour.) Zwei Monate später, nämlich im December, brach der G.-Guntur aus. (S. 72.)

1834. In diesem Jahre brach der G.-Mërapi auf Sumatra mehrmals aus. (S. 812.)

1835. Banda. Im Monat Februar machten sich mehre Tage lang öfters wiederholte, doch nicht besonders heftige Stösse von Erdbeben fühlbar. Zu Ende dieses Jahres, als der Wind von der Seite des Vulkan's G.-Api wehte, brachen epidemische Fieber aus, die bis in die Mitte von Augustus 1838 anhielten und viele Menschen in's Grab schleppten. *)

1835, Java, den 26. August. Ein Erdbeben in Bantam, nach Berichten aus Lëbak. (Jav. Cour.) Einen halben Monat später, im September, brach der G.-Slamat aus. (Seite 166.)

1835. Amboina. Den 1. November, Nachts um 3 Uhr ward Amboina von einem schrecklichen Erdbeben heimgesucht, dessen erster Stoss die Stadt schon grösstentheils in Trümmer warf. Im Fort Victoria stürzte die Kaserne ein und begrub 58 Menschen, die Stadt ward in einen Schutthaufen verwandelt, und der Hafenkopf vernichtet, dessen tief eingerammelte Pfähle aus dem Boden getrieben wurden. Die Bewohner der Insel bivouakirten in offener Luft. Ein dicker, „mit Schwefeldämpfen vermengter" Nebel bedeckte Amboina seit diesem Beben drei Wochen lang und eine Epidemie brach aus von gastrisch-biliösem Fieber (Typhus?) mit intermittirendem Typus und grosser Sterblichkeit auf dieser

*) Schriftliche Mittheilungen; siehe oben.

Digitized by Google

Insel, die früher wegen grosser Gesundheit berühmt war. (Jav. Cour.) Vergleiche Seite 839.

1835. Der G.-Kĕlut auf Java erlitt in diesem Jahre einen Ausbruch. (Seite 492.)

1836.* Java. Vom 21. zum 22. März, Nachts 3½ Uhr. Ein mässig starkes Erdbeben zu Jogja kĕrta, Solo, Samarang. Die Häuser schwankten und schienen sich in einem Kreise herum zu drehen. ¼ Minute lang.

1836.* Java. Den 17. Juli, Mittags 2 Uhr. Ein mässiges Erdbeben auf Mittel-Java. Die Häuser, z. B. zu Jogja kĕrta, bebten eine Sekunde lang.

1836. Amboina und Ternate. Seit dem 1. November 1835 fanden auf diesen beiden Inseln häufig wiederholte Erdbeben Statt. Ein Stoss war so stark, dass ausser Gebäuden ein ganzer Bergrücken einstürzte. (Cf. Jav. Cour. und *Ooosterling III. stuk* 1. *p.* 135.)

1837, den 10. August von 9 Uhr des Morgens bis zu Abend hatte ein Ausbruch aus dem G.-Mĕrapi auf Java Statt. (Seite 322.)

1838, den 26. Februar brach der G.-Gama lama auf Ternate aus. (Seite 841.)

1838, den 5. und 6. Juli waren die Stossweisen Ausbrüche des G.-Lamongan auf Java besonders heftig. (Seite 765.) (Solche kleine Eruptionen wiederholten sich in ungleichen Zwischenzeiten bis 1841.)

1838. Java. Den 8. August, Mittags 2½ Uhr. Ein gelindes Erdbeben in West-Java. Zu Tjeribon, Sumĕdang, Tjandjur u. a. O. ein Wackeln und Zittern der Häuser. (Jav. Cour. und mündliche Nachrichten.)

1838. In diesem Jahre erlitt der G.-Saputang auf Menado einen Ausbruch. (Seite 849.)

1839.* Java. Den 20. März, Mittags 4 Uhr. Gelindes Erdbeben in West-Java, nämlich auf der Nordseite des Vulkan's G.-Gĕdé zu Buitenzorg, Tjiserua, Tjibogo, wo die Gebäude langsam hin- und herschwankten. Fünf Tage später erleidet der G.-Gama lama auf Ternate einen heftigen Ausbruch. (Seite 841.)

1839. Java.* Am 9. April vernahm ich zu Bòdjong kĕton, am Nordgehänge des Vulkan's G.-Gĕdé kurz vor Sonnenaufgang ein unterirdisches Wummern, ein dumpfes, dröhnendes Getöse, das aus dem Innern des Berges kam und sich alle ½ bis 1 Minuten vernehmen liess. Später hörte ich dasselbe an vielen andern Tagen, zu unbestimmten Zeiten. Auch den Bewohnern der Dörfer, die den Abhang und Fuss des Vulkan's bedecken, ist es wohl bekannt und sie behaupten, dass zur Zeit, wo es häufig und stark vernommen wird, viele Büffel sterben.

1839. Java.* Den 17. Juni zu Tapus am West-Nord-West-Gehänge des G.-Gĕdé (Panggerango) machten sich des Abends zwischen 9 und 10 Uhr nach Zwischenzeiten von 15 Minuten drei Erdstösse fühlbar, deren jeder etwa ¼ Minute dauerte. Die Bewegung

Digitized by Google

des Bodens war Wellenförmig und das Haus schwankte unter dem Krachen der Balken.

1840. Java. Den 4. Januar Mittags 1½ Uhr, einige Sekunden lang Erdbeben in Mittel-Java, gefühlt in den Residenzen Samarang, Kadu, Bagèlèn, Banju mas, Salatiga und Jogja kèrta, an welchem letztern Orte die Stösse, die horizontal und vertical waren, und einige Sekunden dauerten, von einem unterirdischen Getöse begleitet waren. Zu Samarang und in Bagèlèn waren Häuser beschädigt. (Jav. Cour.)

1840. Vom 2. Februar Morgens 9 bis zum 3. Februar Mittags 4 Uhr erlitt der G.-Gama lama auf Ternate einen heftigen Ausbruch. (Seite 841.) Nach dieser Zeit stiegen noch 10 Tage lang starke Rauchwolken aus dem Krater, übrigens aber war die gewöhnliche Ruhe in die Natur zurückgekehrt.

1840. Ternate. 12 Tage nach dieser Eruption, nämlich am 14. Februar, von 12½ Uhr Nachts an, trat ein verwüstendes Erdbeben ein, welches die Stadt mit ihren 500 Häusern, das starke Fort Oranien nicht ausgenommen, in einen Schutthaufen verwandelte und sich bis in den Monat Mai und Juni oftmals wiederholte. Die Erde borst und brach Wasser aus. (Siehe das Nähere oben Seite 842.)

1840. Den 24. Mai von des Morgens 2½ Uhr an bis zu Abend ereignete sich aus dem G.-Guntur auf Java wieder ein Ausbruch. (Seite 72.)

1840. Java. Den 12. November des Nachts und den 22. November des Mittags um 1 Uhr wurde im Umfange des G.-Gèdé ein Erdbeben gefühlt. Es begleitete zwei Ausbrüche des G.-Gèdé, deren vom 12. November an bis zum 11. December acht Statt hatten. (Seite 24.)

1841. Banda. Im Monat Mai und Juni hatten auf den Banda-Inseln drei Erdbeben Statt. (Schriftl.)

1841. Banda. Im Monat November wurde ein Erdbeben sowohl zu Lande, als auch von Schiffen auf dem Meere gefühlt, welches letztere 6′ höher stieg, als zur Zeit seines höchsten Fluthstandes. (Schriftlicher Bericht.)

1841. In demselben Monat, nämlich den 14. November von 5½ Uhr Morgens an bis 3 Uhr Mittags erlitt der G.-Guntur auf Java einen Ausbruch. (Seite 75.)

1842. Von den letzten Tagen des Januar bis in den Monat März fuhr der G.-Sĕmeru auf Java fort, heftig zu toben. (Seite 550.)

1842. Gleichzeitig mit diesem, namentlich am 24. Januar, fing auch der benachbarte G.-Bromo, in dessen Krater seit 1838 ein See gelegen hatte, wieder auszubrechen an und fuhr heftig zu wüthen fort bis in den Monat Juni. (Seite 596.)

1842. Java. Vom Monat April an bis zum Mai hatten in den Landschaften von Krawang, die am Nordfusse des G.-Tangkuban prau liegen, zu folgenden Zeiten Erdbeben Statt: 3. April Morgens

Digitized by Google

10 Uhr, 6. April Nachts 11½ Uhr, 3. Mai Morgens 10 Uhr, 6. Mai Nachts 11½ und 25. Mai Morgens 7 Uhr. Siehe *Tijdschrift voor Neêrl. Indië VIII. pag.* 421.

1842. Während der G.-Lamongan, wie gewöhnlich fortfuhr, Paroxysmenweis zu toben, fing auch der G.-Bromo, dessen Wuth im Monat Juni kaum etwas nachgelassen hatte, im December wieder heftiger an auszubrechen. (Seite 597.) Er fuhr von dieser Zeit an bis zum Jahre 1848, ununterbrochen fort heftige Dampfsäulen auszustossen.

1843. Den 4. Januar von 9 Uhr des Morgens an bis um 2 Uhr des Mittags erlitt der Gunung-Guntur auf Java wieder einen Ausbruch. (Seite 75.)

1843. Sumatra und Nias. In der Nacht vom 5. zum 6. Januar ereignete sich auf der Insel Nias und einem Theile der gegenüber liegenden Süd-West-Küste Sumatra's, namentlich zu Baros ein heftiges Erdbeben,*) und zwar fast gleichzeitig an beiden Orten, obgleich Baros in nordnordöstlicher Richtung von Sitoli (an der Süd-Ost-Küste von Nias) 23 geographische Meilen entfernt liegt. Zu Baros nämlich wurden die ersten Stösse wahrgenommen um 11½ Uhr und in Sitoli „etwa um Mitternacht." Die Bewegung war an beiden Orten von Süd-Westen nach Nord-Osten gerichtet, stand also in einer fast queren Direction zur Längenaxe von Sumatra und liess, da sie sich nur auf den schmalen Strich von Nias bis Baros beschränkte, sowohl Tapanuli, als auch Singkel, die zu beiden Seiten von Baros an der Küste von Sumatra liegen, verschont. Auf Nias ging dem Erdbeben ein stiller Abend mit ruhiger See voraus. Die nordwestliche Richtung der Erdstösse, von denen die Bewohner sehr unsanft aus dem Schlafe geweckt wurden, war nur im ersten Anfange wahrzunehmen; indem sie heftiger wurden, wogte das ganze Land wie eine Schaukel hin und her, und Alles bewegte sich im heftigsten Beben unregelmässig durcheinander. Niemand konnte weder stehen, noch sitzen, die mehrsten Häuser brachen zusammen, die Brustwehr der Benteng (des Forts) sank in Trümmer, Kokospalmen und andere, viel stärkere Bäume wurden mit der Wurzel ausgeworfen, ein Theil des Berges Harifa, nicht weit von Sitoli, stürzte herab in den Abgrund, und aus den Spalten der Erde, die sich überall geöffnet hatte, quoll ein schwarzes, schäumendes Wasser. Diese Erscheinungen hielten mit gleicher Heftigkeit 9 Min. an. In dem Getöse, welches sie begleitete, verlor sich der Angstruf der unglücklichen Bewohner, die unter den Trümmern ihrer Häuser zerschmettert lagen, und vielleicht auch (sagt der Berichterstatter**]) ein unterirdisches Geräusch, von dem man Nichts vernommen hat. Darauf folgte eine Pause bei Sternhellster schönster Nacht, bald aber erneuerten sich die Stösse, und von Süd-Osten her wälzte

*) Java'sche Courant, 8. März Nr. 19, 18. März Nr. 22 und 5. April Nr. 27. A. d. V.

**) D. F. S. Im jav. Courant. 5. April Nr. 27. A. d. V.

Digitized by Google

sich aus dem Meere eine ungeheure Welle heran, welche unter donnerndem Geräusch die flache Südostküste der Insel Nias, Alles, Menschen, Thiere, Häuser, ja ganze Dörfer, vor sich wegspülend, überschwemmte, und vom grossen Dorfe Mego, das sie ganz vernichtete, eine Stunde weit in's Innere bis nach Gunung sitoli vordrang. Dort wurden kleine Schiffe (Prauwen), die im Flusse lagen, 100 bis 160 Schritte von ihrem Ankerplatze weg, auf das Land geschleudert, der neue, aus hölzernen Wohnungen bestehende Basar wurde weggespült, und Hunderte von Menschen, die vorhin ihr Grab noch nicht unter den eingestürzten Häusern gefunden hatten, fanden es jetzt in dieser Meeresfluth. So hielten die Stösse, alle 2 Minuten zurückkehrend, bis 4½ Uhr des Morgens an, zu welcher Zeit noch einmal eine heftigere, 6 Minuten lang anhaltende Erschütterung eintrat. Auch noch viele Tage lang nach dieser Zeit wurden, obgleich in geringerem Grade, Bewegungen der Erde verspürt. Von Seiten der Regierung wurden kräftige Massregeln genommen, und Kriegsschiffe, zuerst die Kriegsbrig Siwa, nachher noch mehre Schooner, von Padang abgeschickt, theils um die unglücklichen Eingebornen zu unterstützen, theils die Besatzung des Forts zu Gunung sitoli vor etwaigen Anfällen der Atjinesen von Glus zu beschützen. Zu Baros spürte man die heftigsten Erdbewegungen, in deren Folge der Grund an mehren Stellen borst, zuerst um 11½ Uhr.

Eine Stunde später (um 12½ Uhr), also wahrscheinlich völlig gleichzeitig mit der auf Sitoli, hörte man auf einmal ein Geräusch, als wenn ein starker Wind brauste und sah aus Süd-Westen, also aus der Richtung, in welcher Nias liegt, eine ungeheure Welle des Meeres heranrücken, vor welcher die Bewohner bestürzt nach dem Innern zu die Flucht ergriffen. Doch kehrte das Meer eben so plötzlich wieder zurück, und es wurden wohl viele Prauwen zertrümmert, kein Mensch kam aber dabei um's Leben. Drei von den Schiffen fand man nachher, 1900′ von ihrem Ankerplatze entfernt, auf trockenem Boden.

Auch auf dem Meere selbst wurde die heftige Bewegung, namentlich von 2 atjinesischen Schiffen gespürt, die, nachdem sie den 4ten von Turumon abgesegelt waren, mehr als zwei Meilen weit durch eine Welle fortgetrieben wurden. Auch den 11. Januar dauerten, eben wie zu Nias, auch hier die Stösse noch fort.

Es verdient bemerkt zu werden, dass nur einen Tag vor diesem Erdbeben der G.-Guntur auf Java seinen oben beschriebenen Ausbruch erlitt. Fänden sich auf Nias und in den benachbarten Battaländern noch offene Krater, aus denen die Gasarten, oder die Dämpfe, deren Explosion oder plötzliche Expansion in den tiefen Heerden der Vulkane man doch ohne Zweifel als die Ursache von Erdbeben betrachten muss, mit Leichtigkeit hätten entweichen können, so würde Gunung sitoli nicht zerstört worden sein.

1843. Amboina. Am 18. Januar um 11¾ Uhr des Morgens

Digitized by Google

fühlte man einen heftigen Stoss, nachdem sich um 8 Uhr ein unterirdisches Getöse hatte hören lassen.

1843. Amboina. Am 18. Februar, Mittags 2 Uhr fühlte man hier einen heftigen Stoss in der Richtung der Längenausdehnung der Insel, von Nord-Osten nach Süd-Westen.

1843. Amboina. Am 15. März, Morgens 9¾ Uhr wurden zwei schnell auf einander folgende, starke horizontale Stösse bemerkt.

1843. Java. Am 15. März, Abends 9 Uhr wurde zu Kĕdiri auf Java, ein gelindes Erdbeben beobachtet, dem ein unterirdisches rollendes (Donnerähnliches) Getöse vorherging. (Jav. Cour. 29. März 1843, Nr. 25.)

1843. Amboina. Am 14. April, Morgens 5 Uhr fand ein Stoss Statt.

1843. Amboina. Am 15. Mai, Abends 8½ Uhr war ein ziemlich heftiges Erdbeben, das einige Sekunden lang anhielt.

1843. Den 28. Juli Nachts um 11½ Uhr brach der G.-Gĕdé auf Java aus. (Seite 26.)

1843. Amboina. Am 3. August, Abends 9½ Uhr war ein zitterndes Erdbeben, das einige Sekunden lang anhielt, wovon die Häuser krachten und das sich um 11½ und 2 Uhr des Nachts wiederholte.

1843. Amboina. Am 8. August, Abends 7½ Uhr. Ein schwacher Stoss.

1843. Amboina. Am 16. September, Mittags 1½ Uhr. Ein starkes, lang anhaltendes, Wellenförmiges Beben von Nord-Osten nach Süd-Westen.*)

1843. Den 5. October brach auf Java der G.-Lamongan heftiger als gewöhnlich aus. (Seite 766.)

1843. Sumatra. Am 14. October fühlte man um 11½ Uhr Nachts ein schwaches Erdbeben zu Padang.

1843. Sumatra. Am 27. October fühlte man um 1 Uhr Mittags ebenfalls ein schwaches Erdbeben zu Padang.

1843. Den 25. November von 4½ Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends brach auf Java der G.-Guntur aus. (Seite 87.)

1843. Sumatra. Am 29. November fühlte man 3½ Uhr Morgens 2 starke Stösse nach Nord-Westen zu Padang.

1843. Sumatra. Am 8. December fühlte man um 10 Uhr Abends schwache Stösse nach Nord-Westen zu Padang.

1843. Sumatra. Am 21. December fühlte man um 9 Uhr Morgens schwache Stösse nach Nord-Westen zu Padang.

---

*) Die Berichte über die verschiedenen hier angeführten Erdstösse auf Amboina verdanke ich dem Herrn 1. Lieutenant der Artillerie F. H. Kuypers.
A. d. V.

Digitized by Google

1843. Sumatra. Am 27. December fühlte man um 8 Uhr Abends ziemlich starke Stösse, mit unterirdischem Getöse zu Padang.

1843. Bali. Ein Erdbeben hatte auf dieser Insel Statt. Es ging dem Ausbruche des G.-Agung daselbst vorher, der, unbekannt in welchem Monate, unmittelbar darauf folgte. (Seite 817.)

1844. Java. Am 15. Februar um 12¼ Uhr Mittags zu Tjandjur in den Preanger-Regentschaften zwei schwache und ein starker Stoss. (Jav. Cour. 21. Februar 1844, Nr. 15. Seit einigen Tagen herrschten stürmische Winde in den höher gelegenen Gegenden. Zu Buitenzorg *do.*)

1844. Sumatra. Am 15. Februar, Abends 9 Uhr zu Padang ein schwacher Stoss.

1844. Sumatra. Am 15. Februar, Abends 12 Uhr zu Padang ein zweiter starker Stoss.

1844. Sumatra. Am 5. März, Mittags 12 Uhr. Ein schwacher Stoss zu Padang.

1844. Banda. Am 8. und 9. April, Nachts, ein ziemlich starker Stoss, der sich durch ein Getöse, wie von einem schweren Kanonenschusse, ankündigte was man dem Einstürzen eines Theils der Kratermauer zuschrieb. (Jav. Cour. 19. Juni 1844, Nr. 49.)

1844. Sumatra. Am 27. Mai, Mittags 11½ Uhr. Mässig stark. Zu Padang.

1844. Sumatra. Am 18. Juni, Nachmittags 5 Uhr. Mässig stark. Zu Padang.

1844. Serua. Vom September bis Januar wurde auf der Insel Serua ein heftiges unterirdisches Gedonner vernommen. Es begleitete den Ausbruch des Vulkan's G.-Legelala daselbst. (Seite 833.)

1844. Zu selber Zeit fuhr der G.-Sĕmeru auf Java fort, häufige kleine Ausbrüche zu erleiden, die ich unter andern vom 25. bis zum 27. September beobachtete. (Seite 542.)

1844. Der benachbarte G.-Lamongan aber erlosch im Monat September dieses Jahres. (Seite 766.)

1844. Sumatra. Am 10. December, Morgens 2¾ Uhr. Mässig stark, Wellenförmig. Zu Padang. Diese Erdbeben zu Padang, auf der Süd-West-Küste Sumatra's, seit dem 14. October 1843 an, sind vom Dr. Stumpff beobachtet. *)

1845. Java.* Am 11. und 12. Januar, Nachts, um 12 Uhr zu Sélo auf dem Sattel zwischen dem G.-Mĕrbabu und Mĕrapi ein Erdbeben, wovon das Haus ein Paar Sekunden lang geschüttelt wurde und die Fenster klirrten.

1845. Den 23. Januar Morgens 10½ Uhr hatte der G.-Gĕdé auf Java einen Ausbruch. (Seite 26.)

1845. Am 5. Februar, 7¼ Uhr Abends wurden zu Modjo kĕrto auf Java und andern benachbarten Orten innerhalb des Erschütterungskreises des G.-Ardjuno, der 30 Pfähle südlicher liegt,

*) *Tijdschr. Neêrl. Indië VII.* 117. A. d. V.

Digitized by Google

einige Sekunden lang drei schnell auf einander folgende horizontale Stösse von Süden nach Norden vernommen. Die Luft war drükkend heiss gewesen, und hing zur Zeit des Bebens schwer und tief. Das Niveau im Flusse Kĕdiri war 1,69 Ellen tiefer, wie an zwei vorhergehenden Jahren um dieselbe Zeit. Nach dem Zeugniss alter Javanen war dies seit 18 Jahren das erste Erdbeben zu Modjo kĕrto! *)

1845. Celebes. Am 8. Februar. Verwüstendes Erdbeben zu Menado. (Jav. Courant vom 21. Mai 1845, Nr. 41.)

In den beiden Jahren 1843 und 1844 hatten zwar auch Erdbeben zu Menado Statt gehabt, aber sie waren nicht stark und deshalb auch nicht aufgezeichnet. An dem genannten Tage aber trat um 3½ Uhr des Nachmittags ein so heftiges Erdbeben plötzlich ein, dass man Mühe hatte, sich aufrecht zu erhalten, und dass in den hölzernen Häusern aller Hausrath durcheinander stürzte, 50 bis 60 Sekunden lang; die Ringmauern des niederländischen Forts Amsterdam, eben so wie die Forts zu Amurang und Tanah wangku bekamen weite Risse, die steinernen Gebäude, die sich darin befanden, stürzten ein, die Häuser der Chinesen, die von Stein sind, brachen ein, oder spalteten, der Boden sank an vielen Stellen ein und borst an andern, Wasser quoll aus den Spalten hervor, Brücken und Wege wurden dadurch beschädigt, an den Bergen Talangkau, Tomohon und am G.-Pangalombian ereigneten sich Erdschlipfe, und die Berge Lokon und Kakas kasang, in deren Nähe die Erschütterung am stärksten war, bekamen von ihrem Fusse bis zum Gipfel hinan grosse Spalten und vom G.-Tomohon stürzten eine Menge entwurzelter Bäume mit Steinen herab. Aus sechs verschiedenen Distrikten Menado's zusammen erhielt man Kunde von 62 Verwundeten und 56 Todten, die dabei ihr Grab gefunden hatten. Noch täglich fanden nach diesem verhängnissvollen Tage Erschütterungen Statt, die Bewohner schliefen in leichten Zelten auf Strassen und offenen Plätzen, und der letzte Stoss war vom 17. Februar des Nachts um 12 Uhr, der wie die vorigen mit einem unterirdischen Getöse eintrat. Nach schriftlichen Mittheilungen des Herrn Pecqueur (d. d. 1848, siehe früher) konnte man die Spalten und Risse, die der Berg Lokon (in der Nähe von Lota) erhalten hatte, mit ungewaffnetem Auge auf 4 Pfähle Abstand sehen. Zu Kema ist das Meer zwei Mal bis auf die äusserste Spitze *„van het lange hoofd"* zurück getreten, — so dass man die Fische vom trocken gewordenen Meeresboden auflesen konnte, — und dann wiedergekehrt. In einigen Brunnen war das Wasser vermindert, in andern ganz versiegt.

1845. Java. Am 5. März, 10½ Uhr Abends wurde auf Java (Batavia, Buitenzorg, Tjandjur u. s. w.) zu Buitenzorg stärker, zu Tjandjur schwächer, ein Beben wahrgenommen. Zu Batavia war

---

*) H. A. Tromp, in *Tijdschr. Neêrl. Indië VII. Nr. 2. pag.* 288 und Jav. Cour. 1845. Nr. 15. A. d. V.

Digitized by Google

der Zenith heiter, Wetterleuchten rundum, und das Erdbeben bestand in einem Zittern, worauf eine wellende Bewegung folgte, 57 Sekunden lang. (Jav. Cour. Nr. 20 und 22.) Es ging dem Aschenausbruche des Gunung-Gêdé vorher, der unmittelbar darauf folgte. (Seite 26.)

1845. Den 22. April erlitt der G.-Salasi auf Sumatra einen Ausbruch. (Seite 814.)

1845. Menado. Am 15. Mai Nachmittags trat ein starkes, 20 Sekunden langes Erdbeben zu Gorontalo ein. (Jav. Cour. vom 18. April 1846, Nr. 31.)

1845. Sumatra. Am 5. Juni, 4¾ Uhr Morgens, ein mässig starkes Erdbeben von Süd-Osten zu Padang.

1845. Sumatra. Am 29. Juni, 1½ Uhr Morgens, ein schwaches Erdbeben von Süd-Osten daselbst.

1845. Amboina. Am 20. Juli, 1½ bis 2 Uhr Mittags traten mit einem rasselnden Getöse starke vertikale Stösse ein, die sich des Abends und Nachts schwächer wiederholten.

1845. Amboina. Am 21. Juli, 6½ Uhr des Abends fanden zwei neue starke Stösse daselbst Statt, denen bis zum 22sten mehre leichte folgten. Die grössern Gebäude (von Stein) waren beschädigt. Die Epidemie, welche seit 1835 auf Amboina herrscht, schien nach Berichten vom 4. März 1845 aufgehört zu haben, brach aber nach diesem erneuerten Erdbeben wieder aus. (Jav. Cour. Nr. 71.)

1845. Java. Am 30. Juli fühlte man 5 Uhr Morgens zu Kĕdiri auf Java ein mässig starkes Erdbeben, horizontal von Süden nach Norden. (Jav. Cour. Nr. 65.)

1845. Sumatra. Im August und die folgenden Monate wurden zu Padang durch Dr. Stumpff (siehe oben) wiederholte Erdbeben bemerkt, z. B. am 19. August um 1 Uhr Morgens; es war stark, hielt einige Minuten lang in südöstlicher Richtung an.

Am 20. August, 1½ Uhr Morgens, ein starkes, in mehren Stössen fühlbares Erdbeben; am

20. August 4¾ Uhr, Morgens, wurde abermals ein schwaches Erdbeben gefühlt; am

24. August, 1½ Uhr Mittags; dies war sehr schwach; am

12. September, 12½ Uhr Mittags, fühlte man ein ziemlich starkes Erdbeben in südöstlicher Richtung; am

11. October, 8½ Uhr Morgens, ein starkes verticales Erdbeben; am

2. November, 3½ Uhr Morgens, zeigte sich ein starker und dann einige schwächere Stösse in südöstlicher Richtung; am

10. November, 7½ Uhr Morgens, fühlte man ein schwaches Erdbeben; am

12. November, 7½ Morgens dagegen ein starkes horizontales, von Osten nach Westen gerichtetes.

1845. Den 16. und den 18. November erlitt der G.-Mĕrapi auf Sumatra einen Ausbruch. (Seite 812.)

Digitized by Google

1845. **Sumatra.** Den 13. December um 8 Uhr des Morgens hatte zu Padang wieder ein starker Erdstoss Statt. (Dr. Stumpff.)

1846. **Sumatra.** Am 20. Januar um 2½ Uhr Morgens, fühlte man ein starkes nach Süd-Osten gerichtetes Erdbeben zu Padang. *)

1846. **Java.** Am 26. Januar 2 Uhr Mittags. Ein Erdbeben zu Blitar und, etwas schwächer, zu Kĕdiri. (Jav. Courant 1846, Nr. 11.)

1846. **Ternate.** Am 25. Januar, 9 Uhr Morgens trat auf dieser Insel ein mässig starkes (erster Stoss 1½ Min. lang) Erdbeben ein, dabei stieg das Meer 4′ hoch und lief zuweilen 10 Mal in einer Stunde schnell auf und ab, wiederholt bis 4 Uhr Nachmittags, während dem das Wasser in allen gegrabnen Brunnen sehr hoch gestanden hatte. Ein unterirdisches Getöse wurde nur auf der Südseite der Insel gehört. Auch gleichzeitig auf Menado fand dies Beben Statt und wurde nordostwärts von der Mortai-Insel, 50 Meilen weit von der Küste auch vom englischen Schiffe „Rochester" gefühlt. (Jav. Cour. Nr. 47.)

1846. **Sumatra.** Am 13. März, 1 Uhr Mittags, wurde ein sehr schwaches Erdbeben in nordwestlicher Richtung zu Padang wahrgenommen, welches vom Pik von Indrapura ausgegangen sein soll. (Dr. Stumpff, l. c.)

1846. **Sumatra.** Am 11. April, 10½ Uhr Abends, fühlte man abermals ein schwaches Erdbeben in nordwestlicher Richtung daselbst. (Nach Demselben.) Man kann wohl mit viel Wahrscheinlichkeit annehmen, dass auf der Westküste von Sumatra auch in den frühern Jahren, vor 1843, eben so häufige schwache Erdstösse eintraten, nur dass diese keinen so fleissigen Beobachter als Dr. Stumpff fanden, der sie aufzeichnete.

1846. **Timor.** Am 27. April, 8½ Uhr wurde ein Erdbeben auf dieser Insel gefühlt, das keinen Schaden that. (Jav. Courant Nr. 47.)

1846. **Java.** Den 27. Mai des Nachts fand ein Erdbeben in Krawang am Nordfusse des Gunung-Tangkuban prau Statt. Es begleitete den Ausbruch dieses Vulkan's, der zur selben Zeit Statt hatte. (Seite 45.)

1846. Vom 2. September Morgens 10 Uhr an fing der G.-Mĕrapi auf Java an auszubrechen und fuhr den ganzen Monat lang bis in die Hälfte des October zu wüthen fort. (Seite 323 ff.)

1846. **Java.*** Am 29. September, Nachmittags um 4 Uhr fand zu Pandjalu, am See gleichen Namens in der Regentschaft Galu, Residenz Tjeribon, ein kurzes Zittern der Gebäude Statt.

1846. **Java.*** Am 30. September des Morgens 2½ Uhr wurden zu Pandjalu die Bewohner von einem Erdbeben erweckt; es dauerte 1½ Minuten lang. Das starke Zittern und schnelle

---

*) Nach Dr. Stumpff, in *Tijdschr. Neêrl. Indië VIII. Nr. 5. p. 425 ff.*
A. d. V.

Digitized by Google

Hin- und Herrütteln der krachenden Gebäude liess sich am Besten vergleichen mit dem Rütteln eines in Federn hängenden Wagens.

1846. Java. Am 30. September, 12¾ Uhr Mittags, ein schwaches Erdbeben zu Batavia. (Jav. Cour. Nr. 79.)

1846. Java. Am 1. October, 2 Uhr Morgens, ein schwacher Stoss zu Batavia, der zu Buitenzorg stärker war und fast eine Minute lang dauerte. (Mehre schwache Stösse zu Buitenzorg seit einem Monat wurden nicht aufnotirt.) (Jav. Cour. Nr. 81.)

1846. Java.* Am 24. November, 6 Uhr 5 Minuten empfand ich des Morgens zu Pĕngalengang, dem Plateau, von dem südostwärts der G.-Waijang dampft, erst eine Anzahl vertikaler Stösse, als wenn von unten her gegen das Bretterhaus angeschlagen würde, und nach diesem ein starkes Zittern (schnelles Hin- und Herschwanken) des Gebäudes, als wenn dies gerüttelt würde. Unterirdisches Getöse war nicht zu hören, die nahe Solfatara blieb ruhig dampfen, auffallend aber hatte sich in der Nacht schon das heitre Wetter geändert und in einen feinen Staubregen verwandelt, der Nacht und Tag von einem starken Südwinde gepeitscht wurde und erst den 29. November, also 5 Tage später, in bessres Wetter überging.

1846. Java.* Am 8. December, Abends 6½ Uhr ein schwaches, aber ziemlich langes Hin- und Herbeben der Gebäude, zu Pĕngalengan.*)

1846. Ternate. Am 23. December. Es wurden 3 Erdstösse gefühlt, wovon die 2 ersten ziemlich stark waren. Ein donnerndes Getöse ging vorher. (Jav. Cour. 14. August 1846, Nr. 65.)

1846. Java.* Am 24. December, Nachmittags 3 Uhr 55 Minuten fühlte man zu Pĕngalengan einen starken Stoss, wovon das Balken- und Bretterhaus zu krachen begann.

1846. Java.* Am 29. December, Mittags um 12 Uhr 40 Minuten ein starker Stoss, der in ein Zittern endete. Alles nur zwei Sekunden lang. Ebenfalls zu Pĕngalengan.

1846. Java.* In der Nacht vom 29. auf den 30. December fühlte ich einen schwachen Stoss zu Pĕngalengan.

1846. Java.* Am 30. December, Abends 10 Minuten vor 6 Uhr, ein ziemlich starker Stoss, wovon das Haus heftig krachte. Pĕngalengan.

1847. Java.* Den 20. Januar des Abends um 7½ Uhr ein schwacher Erdstoss auf dem Plateau von Pĕngalengan.

1847. Java.* Den 27. Januar des Morgens um 3½ Uhr, nachdem ich durch einen Erdstoss erweckt war, fühlte ich das Haus noch eine Zeit lang zittern.

---

*) Die Javanen behaupteten, an der Richtung der Schwankung des Hauses bestimmt zu erkennen, dass diese Erdbeben aus Westen kamen. Mir ist es nie möglich gewesen, die Richtung eines Erdbebens bloss dem Gefühle nach zu bestimmen. A. d. V.

Digitized by Google

1847. Den 7. Februar erlitt der G.-Gama lama auf Ternate einen Ausbruch. (Seite 843.)

1847. Ternate. Den 8. Februar. Nach diesem Ausbruch des G.-Gama lama machten sich zwei Erdstösse fühlbar. (Seite 843.)

1847. In der Nacht vom 17. bis 18. März brach der G.-Gĕdé auf Java aus. (Seite 26.)

1847. Java. Den 20. März des Morgens um 6½ Uhr machte sich zu Banju mas ein ziemlich heftiges Erdbeben fühlbar. An demselben Tage entlud der benachbarte G.-Slamat, besonders in den Nachmittagsstunden ungewöhnlich starke Rauchsäulen. (Jav. Courant 1847 Nr. 26.)

1847. Den 26. März des Abends um 5½ Uhr brach der seit 1844 erloschene G.-Lamongan auf Java von Neuem aus und fuhr bis zum 26. Juni zu wüthen fort. (Seite 767.)

1847. Java.* In der Nacht vom 6. zum 7. April, um 1½ Uhr machte sich zu Pĕngalengan ein Erdbeben durch ein kurzes Zittern der Gebäude fühlbar.

1847. Ternate. Den 8. April, des Mittags um 3½ Uhr wurde ein ziemlich starkes Erdbeben gefühlt, das von Norden nach Süden lief und einige Sekunden lang dauerte. (Seite 843.)

1847. Java.* Den 3. Mai des Abends um 9¼ Uhr wurden zu Pĕngalengan die Gebäude durch ein Erdbeben gerüttelt und erzitterten ¼ Minute lang.

1847. Java.* Den 17. Mai, des Abends um 8 Uhr ein schwaches Erdbeben zu Tjĕlatjap.

1847. Vom 25. September an bis zu Ende October wüthete der G.-Lamongan auf Java wieder mit verstärkter Heftigkeit. (S. 768.)

1847. Java. Den 28. September wurde zu Batavia ein schwaches Erdbeben gefühlt, in Folge wovon die astronomischen Uhren stehen blieben.

1847. Java.* Den 17. October des Vormittags und zu Buitenzorg des Nachmittags wurde im Umfange des G.-Gĕdé ein leichtes Erdbeben gefühlt. Bald darauf, in der Nacht vom 17ten zum 18ten und am 18ten früh erlitt der G.-Gĕdé einen Aschenausbruch. (S. 26.) (Jav. Cour. 27. October 1747 Nr. 86.)

An dem letztern Tage machten sich des Mittags um 1¼, 1½ und des Abends um 8 Uhr zu Tjandjur Erdstösse fühlbar. Sie begleiteten den Ausbruch des G.-Guntur, der vom 16. bis zum 18. October dauerte. (Seite 89.) Am 17. October des Abends zwischen 8 und 9 Uhr fühlte ich ein Erdbeben zu Tjikalong und Pesawahan. An den beiden folgenden Tagen (18. bis 19. October) machten sich wiederholte leichte Erdstösse zu Tjandjur fühlbar. (Jav. Cour. 10. November 1847, Nr. 90.) Sie hatten also gleichzeitig mit dem Ausbruch des G.-Guntur Statt.

1847. Java.* In der Mitternachtsstunde vom 28. zum 29. October ein Erdbeben zu Pesawahan, Distrikt Djampang kulon der Preanger-Regentschaft Tjandjur.

Digitized by Google

1847. Java.* Den 29. October des Morgens um 9 Uhr ein Erdbeben daselbst. Es wiederholte sich um 12½ Uhr an demselben Tage und machte sich durch ein 3 Sekunden langes Hin- und Herrütteln des Pasanggrahans fühlbar, während ein dumpfes Rasseln im Innern der Erde vernommen wurde.

1847. Nikobar-Inseln. Vom 31. October bis zum 5. December hatten furchtbare und verwüstende Erdbeben auf den südlichern Inseln der Nikobaren Statt, die sich als eine Verlängerung der Nord-West-Spitze von Sumatra darstellen und sich fortsetzen in die noch nördlichern Andaman-Inseln, bei denen der Vulkan „Barren island“ (Seite 808) liegt. Zu Pulu-Milu, einem Inselchen neben Klein-Nikobar, vernahm man den 31. October, nachdem es den vorhergegangenen Tag drückend heiss gewesen war, des Mittags um 3½ Uhr, bei heiterm Wetter, ein wiederholtes und schnell aufeinander folgendes hohles Getöse, dem jedesmal ein Geräusch wie von einem Wirbelwinde folgte, worauf Erdstösse eintraten und das Meer, obgleich es Ebbezeit war, plötzlich zur Fluthhöhe stieg. Gleich bei diesem ersten Stosse stürzten eine Anzahl Häuser zusammen. Eine viertel Stunde später kündigten sich neue Stösse durch dasselbe unterirdische Geräusch an und dies wiederholte sich nicht nur zu Hunderten Malen an demselben Tage, sondern mit längern oder kürzern Zwischenzeiten auf gleiche Art neunzehn Tage lang, nämlich bis zum 18. November, während welcher Zeit das Meer fortwährend höher als gewöhnlich stand. Vielen von diesen Stössen ging ein Geräusch wie von einer Explosion vorher. Auf der kleinen Insel Kondul, die im St.-Georgekanal zwischen Gross- und Klein-Nikobar liegt, waren diese Erdstösse am heftigsten; grosse Felsstücke wurden dort von den Bergen losgerissen, stürzten herab und schleppten die grössten Bäume mit sich nieder, die Häuser brachen zusammen und das Meer stieg so hoch, dass alle Küstbewohner eiligst entfliehen und sich in's höhere Innere der Insel retten mussten; dort brachten sie Wochen lang, im bittern Mangel, in den Wäldern zu. Weit von den Küsten entfernt traf man nachher Salzwasser und viele Seefische an. Es entstanden Öffnungen im Boden, die eine grosse Menge von kaltem und salzigem Wasser ausspien. Beim ersten Stosse des Erdbebens will man „Feuer“ gesehen haben, das aus der Spitze eines Berges auf Gross-Nikobar empor stieg. Auch am 16. November hatten heftige Stösse Statt, die 10 Minuten lang dauerten. Auf der Neben-Insel Monthule, an der Nord-Ost-Küste von Klein-Nikobar, spaltete der Grund und bekam 2′ breite und 12′ tiefe Risse. Seit dem 18. November wurde es wieder still und nur am 5. December wurde noch ein leichter Stoss wahrgenommen. Die Inseln, auf denen die angeführten Erscheinungen Statt fanden, liegen unter 6¾ bis 7½° nördlicher Breite. Auf denjenigen Inseln, die weiter nordwärts als Klein-Nikobar liegen, namentlich auf der 40 Meilen von dort entfernten Insel Nangkowi, hat man nur den ersten Stoss (am 31. October) bemerkt. Die Richtung der meisten Stösse soll

die von Süden nach Norden gewesen sein. (Pinang Gazette 8. Jan. 1848 und daraus entnommen Jav. Cour. 23. Febr. 1848. Nr. 16.)

1847. Java. * Den 16. November des Vormittags, also gleichzeitig mit den Stössen, die eben so wie an den vorhergehenden auch an diesem Tage an den nikobarischen Inseln gefühlt wurden, hatte ein starkes Erdbeben im mittlern und westlichen Java Statt. Zu Batavia wurden, so wie auf der Insel Onrust, zwei Stösse gefühlt, welche dort, nach den im Jahre 1834 beobachteten, die stärksten waren, die sich seit 1818 fühlbar gemacht hatten. Der erste um 10 Uhr 18 Minuten, trillte 8 Secunden lang, ein Chronometer blieb stehen, der zweite stärkere um 10 Uhr 25 Minuten, dauerte 12 Secunden und ging von Osten nach Westen. In den Mauern verschiedener Gebäude entstanden Risse; der Stadthausthurm und das Kreuz auf demselben nahmen eine schiefe Stellung an und das Bild auf demselben wurde umgedreht. Zu Buitenzorg wurden nach Zwischenpausen von 5 bis 10 Minuten von 10½ Uhr an drei starke Stösse gefühlt; dies war auch am Südfusse des G.-Gĕdé der Fall, wo man im Verlaufe des Tages und auch des Abends um 8 Uhr noch mehre schwächere Stösse beobachtete. In den Preanger-Regentschaften wurde das Erdbeben an zahlreichen Punkten gefühlt; zu Bandjaran beobachtete ich des Morgens zwischen 8 und 9 Uhr ein starkes, dreimaliges Schaukeln, Hin- und Herschwanken des hölzernen Gebäudes, und das steinerne Haus des Assistent-Residenten zu Sumĕdang wurde durch Risse, die es bekam, unbewohnbar.

Eben so machte sich die Erschütterung fühlbar in den Residenzen Tĕgal, Banju mas, Kadu, Samarang, Rĕmbang, äusserte sich also im ganzen Mitten- und West-Java und wurde auf gleiche Art beobachtet im südöstlichen Theile von Sumatra, nämlich den Lampongdistrikten; dort wurde um 10 Uhr 38 Minuten ein schwacher Stoss und um 10 Uhr 48 Minuten eine starke Wellenförmige Bewegung verspürt, worauf nach Zwischenzeiten von 5 Minuten noch zwei starke Stösse folgten, die alle von Süd-Osten nach Nord-Westen gingen. Verwüstend - heftig aber trat das Erdbeben nur in der Residenz Tjeribon von Java auf. Die erste Erschütterung trat in der Stadt Tjeribon ein um 10 Uhr 45 Minuten (wahre Zeit*]) und machte den Boden nebst den Gebäuden, die er trug, durch kurze Stösse 30 Secunden lang trillen und gleich darauf trat ein zweiter Stoss ein. Um 11 Uhr 5 Minuten aber wurde der Boden in eine heftige, Wellenförmige Bewegung versetzt, die 61 Secunden lang dauerte und so stark war, dass man sich kaum auf den Beinen zu halten vermochte und das Hin- und Herschwanken der Gebäude und Bäume deutlich zu sehen war, während ein dumpf-dröhnendes, unterirdisches Getöse vernommen wurde, ähnlich dem Geräusch,

*) Da Tjeribon nur 1° 47′ östlicher als Batavia liegt, so hätte der erste Stoss daselbst um 10 Uhr 25′ gefühlt werden müssen, wenn er gleichzeitig mit dem zu Batavia um 10 Uhr 18′ beobachteten gewesen wäre. Er trat also zu Tjeribon wirklich 20 Minuten später als zu Batavia ein. A. d. V.

Digitized by Google

das beim Fallen der Anker durch die Reibung der Ankerkette am Bug der Schiffe hervorgebracht wird. Alle steinernen Gebäude ohne Ausnahme, deren Zahl sich über 200 belief, wurden dadurch beschädigt und unbewohnbar gemacht, während eine Menge anderer ganz in Trümmer fielen. Die Richtung der umgefallenen Mauern und Pfeiler gab die Richtung des Erdbebens von Süd-Westen nach Nord-Osten zu erkennen. Dabei war der Himmel ungewöhnlich heiter, die Luft still, der nahe G.-Tjĕrimaï verhielt sich ganz ruhig, aber aus dem fernen G.-Guntur stieg eine Rauchsäule empor! Alle Bewohner der Stadt waren genöthigt, in freier Luft sich zu lagern, und beobachteten bis Mitternacht noch 13 Stösse, nachher bis zum Morgen nur noch einen leichten Stoss, worauf am 17. November von 6 bis 9 Uhr wieder neue heftigere Stösse eintraten. So gestaltete sich die Erscheinung im Hauptorte der Residenz. In den Gebirgsgegenden der Regentschaften Kuningan, Madja lĕngka und Galu, die auf einem mehr oder weniger hohen vulkanischen Boden, nämlich dem Fusse des G.-Tjĕrimaï liegen, wurde fast gar kein Schaden angerichtet, aber in den Flachländern von Tjeribon, Palimanan und Indramaju, die aus Alluvialboden, der auf einer tertiären Grundlage ruht, bestehen, nordost-, nord- und nordwestwärts vom Vulkane waren die Verwüstungen gross. In den Distrikten Radja galu und Palimanan, sowohl auf den gleichnamigen Hauptörtern als in den Zuckerfabriken und der Desa-Tanah radja, Pamangkiran, Ardjo winangun und Glagah midan stürzten, eben so wie am Hauptorte der Regentschaft Indramaju, der auf dem sumpfigen Deltalande des Tji-Manuk liegt, und zu Bunda mati, 16 Pfähle südwärts von da, am Ufer des Tji-Manuk alle steinernen Gebäude ein oder wurden unbewohnbar; man zählte jedoch nur 8 Todte und 26 Verwundete. Zu Tanah radja, Distrikt Palimanan, war der Boden an mehr als 50 Orten geborsten und spie ein mit feinem, bläulichem Sande vermengtes Wasser aus, das warm gewesen sein soll; in den Dörfern Gĕnding 5 und in Pĕrsana, 8 Pfähle nordwärts von Tanah radja, war die Menge dieses mit Sand vermengten ausgespieenen Wassers so gross, dass eine wahre Überströmung davon entstand. Eine gleiche Erscheinung wurde zu Bunda mati beobachtet, wo sogar manche von solchen Spalten und Rissen quer durch die Häuser liefen und aus einigen derselben das Wasser 3′ hoch in die Höhe geworfen wurde. Auch zu Indramaju war der Boden in vielen Gegenden auseinander geklafft und spie aus 2′ weiten Spalten eine grosse Menge Wasser mit Sand und Schlamm vermengt aus. Am heftigsten waren die Erschütterungen am Nord-Ost- und Nord-West-Fusse des G.-Tjĕrimaï gewesen, wo viele von den Spalten bei einer Länge von 600′ 3 bis 4′ breit waren. (Jav. Cour. vom 20. und 27. November und 22. December 1847. Nr. 93, 95 und 102.)

1847. Java. Den 18. November wurden auf der kleinen Insel Karimon djawa, nordwärts von Djapara, zwei heftige Erdstösse wahrgenommen. (Jav. Cour. 25. December 1847. Nr. 103.)

Digitized by Google

1847. Java. Den 23. November des Morgens um 7 Uhr trat in Begleitung von einem rasselnden Getöse erst ein leichter und darauf ein ziemlich heftiger Erdstoss ein, wovon die Gebäude erdröhnten. Auch an Bord des Schiffes „d'Elmina," das auf der Rhede lag, wurde er gefühlt. (Jav. Cour. 11. December 1847. Nr. 99.)

1847. Den 4. December des Morgens 8 Uhr fiel in der Regentschaft Kendal der Residenz Samarang ein Aschenregen, der wahrscheinlich von einem Ausbruche des Gunung-Pakuodjo in Diëng herrührte. (S. 214.)

1847. Java.* Den 19. December Abends um 6 Uhr 30′ und 6 Uhr 40′ wurden zu Pĕngalengan zwei Erdstösse gefühlt, die sich ½ Minute lang durch ein sanftes, aber starkes, Wellenförmiges Schaukeln des Bretterhauses zu erkennen gaben.

1847. Java. * Den 26. December Abends von 7½ bis 9 Uhr wurde in demselben Plateau von Pĕngalengan ein unterirdisches Rasseln vernommen.

1847. Java. * Den 27. December des Morgens um 10 Uhr machte sich ebendaselbst ein zitternder Erdstoss fühlbar.

1848. Java. Am 7. Januar des Morgens um 4 Uhr wurde in den Residenzen Bagĕlèn, Kadu, Jogja kĕrta und Patjitan ein Erdbeben gefühlt, das besonders an dem letztgenannten Orte ziemlich stark war und von Norden nach Süden lief. Am 8ten früh trat zu Patjitan ein zweiter Stoss ein. Am Fusse des G.-Mĕrapi, Residenz Jogja kĕrta, vernahm man, 29 Stunden nach dem Erdbeben, ein heftiges unterirdisches Getöse. (Jav. Cour. 1848. Nr. 8 und 9.)

1848. Java. * Am 12. Januar des Abends um 10 Uhr offenbarte sich auf dem Plateau von Pĕngalengan ein Erdstoss durch ein starkes Zittern der Gebäude.

1848. Java. * Am 14. Januar Abends zwischen 9½ und 10 Uhr wurde in dem 4400′ hohen Plateau von Pĕngalengan ein starkes unterirdisches Wummern vernommen. Auf diesem, fast auf allen Seiten von theils erloschenen, theils noch thätigen Vulkanen umringten Plateau, das aus Lavaströmen auf tertiärer Grundlage aufgebaut ist, hatte ich schon in frühern Monaten und Jahren meines oft wiederholten Aufenthaltes daselbst ein unterirdisches Dröhnen vernommen, das alle 3 bis 5 Tage eintrat und besonders deutlich des Abends und Nachts vernommen wurde, also zur Zeit, wo sich ein tiefes Schweigen über den von Tausenderlei Thieren belebten Urwald lagert, der das Plateau mit seinen Umgebungen bedeckt und wo die ganze Natur in Stille versunken ist. Auch am 14ten wurde das Geräusch zur angegebenen Zeit besonders stark vernommen. Es ist ein sehr eigenthümliches, nicht mit Worten zu beschreibendes Getöse, es klingt kräftig, stark und dennoch dumpf; tief und hohl tönt es herauf aus dem Innern der Erde, man vernimmt ein abgebrochenes Dröhnen, das nur zuweilen den Gebäuden eine leise trillende Bewegung mittheilt, das aber dennoch auf Beobachter einen stärkern, bängern Eindruck macht, als der lauteste Donner.

Digitized by Google

Es kehrt oftmals wieder und ist eben so wie am G.-Gĕdé, auch hier eine den Eingebornen wohl bekannte Erscheinung.

1848. Java. Des Nachts vom 6. zum 7. Februar wurde zu Kĕdiri und Patjitan, eben so wie zu Pangul, 38 Pfähle vom letztgenannten Orte entfernt, ein ziemlich starker Erdstoss gefühlt, der von Norden nach Süden ging. (Jav. Cour. 1848. Nr. 17 und 18.)

1848. Java. Den 17. Februar des Morgens um 10 Uhr hatte in der Residenz Bĕsuki und Banju wangi ein leichtes Erdbeben Statt. (Jav. Cour. 1848. Nr. 20.)

1848. Java. * Den 2. März Abends um 11½ Uhr zu Pĕngalengan.

1848. Java. Den 1. April des Abends um 9 Uhr wurden in den Residenzen Banju mas, Bagĕlèn, Kadu, Madiun, Kĕdiri und Pasuruan ziemlich heftige Erdstösse wahrgenommen. (Jav. Cour. 15. April 1848. Nr. 31.)

1848. * Den 8. Mai des Morgens sah ich plötzlich eine grosse Rauchsäule aus dem G.-Gedé auf Java emporsteigen.

1848. Den 16. Mai des Abends von 7 bis 11 Uhr erlitt der G.-Kĕlut einen heftigen und verwüstenden Ausbruch. (S. 497 ff.)

1848. Java. Vom 4. Juni Nachmittags 3 Uhr an bis zum 7. August, also länger als 2 Monate lang, wurden die niedrigen und flachen Gegenden der Regentschaften Anjĕr und besonders Tjĕringin, der Residenz Bantam, — der Boden besteht aus tertiärer Formation oder aus Alluvialbildung auf tertiärer Grundlage, — von ungemein zahlreichen Erdstössen heimgesucht, die von sehr ungleicher Stärke und Dauer waren, doch keinen Schaden anrichteten. Die hoch liegenden (vulkanischen) Bergdistrikte blieben fast ganz davon befreit.*) Gleichzeitig mit denen in den westlichen Gegenden von Bantam ereigneten sich auch in den Lampongdistrikten auf Sumatra ziemlich heftige Erdbeben, also in den Küstenlandschaften, welche die Sundastrasse begränzen. Zu Anjĕr sollen die Stösse von Osten nach Westen gegangen sein. Zu Tjĕringin wurden vom 4. bis 27. Juni nicht weniger als 80 verschiedene Erdstösse gezählt, vom 1. bis zum 20. Juli blieb die Erdoberfläche unbewegt, aber vom 21. Juli bis zum 7. August wurden, nach ungleichen Zwischenzeiten, wieder 22 einzelne Erschütterungen (Stösse) bemerkt. Weiter wird nichts mehr berichtet. (Jav. Courant vom 28. Juni, 15. Juli, 5., 16. und 26. August 1848. Nr. 52, 57, 63, 66, 69.) Da, mit Ausnahme der zwei hierunter folgenden Stösse, in den übrigen Gegenden von Java zu dieser Zeit keine Erdbeben gefühlt wurden, ja nicht einmal die übrigen, an das flache Küstenland von Tjĕringin und Anjĕr gränzenden Theile derselben Residenz davon berührt wurden, so folgt daraus, dass in dem Innern der Erde Kräfte wirksam sein und Bewegungen Statt finden können, die

*) Bei dem Erdbeben im November 1847 wurde in der Residenz Tjeribon ein gleiches bemerkt. A. d. V.

Digitized by Google

Monate lang dauern und doch eine sehr beschränkte Ausdehnung haben, die also wahrscheinlich in besondern Heerden vor sich gehen, die nicht sehr tief liegen können.

1848. Java. In der Nacht vom 4. zum 5. Juli wurden in der Residenz Kĕdiri drei Erdstösse bemerkt, die von einem unterirdischen Getöse begleitet waren. (Jav. Cour. 26. Juli 1848. Nr. 60.)

1848. Java. Den 29. Juli Vormittags um 9½ Uhr ein ziemlich heftiger Stoss zu Buitenzorg. (Jav. Cour. 5. August 1848. Nr. 63.)

1848. Buru. Vom 7. August, also von demselben Tage an, wo zu Tjĕringin auf Java die Erdbeben aufhörten, wurden am 8., 9., 14. und 16. bis zum 18. August zu Buru, einer Insel westwärts von Amboina, die geradlinigt nicht weniger als 315 geographische Meilen von Tjĕringin entfernt liegt, ausser vielen kleinern Stössen sieben heftige Erderschütterungen beobachtet, wovon die letzte die heftigste war und 4 Minuten lang dauerte. (Jav. Cour. 1. November 1848. Nr. 88.)

1848. Java. Am 18. August, also an demselben Tage, wo der letzte Stoss auf der weit entfernten Insel Buru in den Molukken gefühlt wurde, wurde die Oberfläche der Erde, des Vormittags um 11 Uhr, auch zu Kĕdiri auf Java durch zwei Stösse in Bewegung gebracht. (Jav. Cour. 2. September 1848. Nr. 71.)

1848. Java. Den 2. September des Morgens um 4 Uhr wurden, zu Batavia um 4 Uhr 1′ 45″ und zu Pĕkalongan um 4 Uhr 13′, also fast ganz gleichzeitig, da Pĕkalongan beinahe 3 Grade östlicher liegt, eben so wie in den Residenzen Banju mas, Bagĕlèn, Buitenzorg und Bantam ziemlich heftige Erdstösse gefühlt, die 10 Secunden, wo nicht länger dauerten. Zu Batavia sollen sie von Norden nach Süden gerichtet, in Bantam Wellenförmig von Süd-Westen nach Nord-Osten und in Buitenzorg, wo sie mit einem donnernden Getöse begleitet waren, vertikal gewesen sein. Im Bureau des Zeitball's zu Batavia äusserte sich ihre Wirkung durch das Stillstehen einer und das Beschleunigen einer andern astronomischen Uhr. (Jav. Cour. 6., 9., 13. und 16. September 1848. Nr. 72, 73, 74, 75.)

1848. Java. Den 28. September wurden zu Tjĕringin in Bantam von Neuem ziemlich heftige Erdstösse gefühlt, die 30 Secunden anhielten. (Jav. Cour. 7. October 1848. Nr. 81.)

1848. Celebes. Den 17. October hatte in Menado ein ziemlich heftiges Erdbeben Statt, das von einem unterirdischen Getöse wie von einem Sturmwinde begleitet war und von Osten, wo der G.-Klabat liegt, nach Westen lief. (Schriftl. Mittheilungen, siehe oben S. 846.)

1848. Java. Den 14. November des Abends um 8 Uhr trat zu Tjĕringin und Anjĕr wieder ein Erdstoss ein, dem die ganze Nacht hindurch nach kurzen Zwischenräumen eine Menge anderer folgten. (Jav. Cour. 13. December 1848. Nr. 100.)

Digitized by Google

1848. Java. Den 23. Novbr. um 6 Uhr des Abends machte sich daselbst abermals ein Erdstoss fühlbar, der die Nacht hindurch ebenfalls wieder von anderen gefolgt wurde, wovon einige ziemlich stark waren. (l. c.)

1848. Java. Den 16. December des Morgens um 7 Uhr Erdbeben zu Kĕdiri. (Jav. Cour. 27. December 1848. Nr. 104.)

1848. Java. Den 27. December des Morgens um 10½ Uhr ein leichter Erdstoss in der Residenz Tegal. (Jav. Cour. 1849. Nr. 4.)

1848. In diesem Jahre, unbekannt, in welchem Monate, erlosch der Krater des G.-Bromo auf Java wieder und füllte sich zum zweiten Male mit einem See. (S. 604.)

1849. Borneo. In der Nacht vom 3. zum 4. Januar wurden auf der kleinen Insel Tajam, welche in dem Flusse Kapuas zu Pontianak liegt, einige ziemlich heftige Erdstösse beobachtet. (Jav. Cour. 24. März 1849. Nr. 24.)

1849. Java. Den 19. März des Mittags von 2 Uhr an bis zum folgenden Morgen um 4 Uhr wurden zu Tjĕringin schon wieder Erdbeben gefühlt und nicht weniger als 71 Stösse gezählt, wovon einige ziemlich stark waren; auch zu Pandeglang, Anjĕr und Serang in derselben Residenz wurden in der angegebenen Nacht Erschütterungen gefühlt. Später wurden zu Tjĕringin nur noch schwächere und seltner eintretende Stösse beobachtet. (Jav. Cour. 28. März 1849. Nr. 25.) Auch ausserhalb Niederländisch-Indien, nämlich auf den Mariana- und Ladronen-Inseln, östlich von Manilla, hatten in diesem Monate heftige Erdstösse Statt, wobei Kirchen und Häuser einstürzten, die Erde spaltete und Ströme von heissem Wasser ausgespieen wurden. (Jav. Cour. 26. Mai 1849. Nr. 42.) Also schon seit 9½ Monaten, nämlich seit dem 4. Juni 1848, machen sich wiederholte Erdbeben stets von Neuem fühlbar in ein und derselben Gegend, welche eine so geringe räumliche Ausdehnung besitzt und früher, so weit dies bekannt ist, niemals von Erdbeben heimgesucht wurde.

1849. Java. Den 26. April des Nachmittags um 3½ Uhr wurden in den Residenzen Banju mas, Bagelèn und Kĕdiri drei auf einander folgende Stösse von Erdbeben verspürt, wovon der letzte besonders in Kĕdiri ziemlich stark war. (Jav. Cour. 5. und 9. Mai 1849. Nr. 36 und 37.)

1849. Honimoa und Amboina. Den 28. Mai um 7½ Uhr des Abends fingen zu Saparua auf der Insel Honimoa, ostwärts von Amboina, Erdstösse an, sich bemerkbar zu machen; der erste Stoss war der stärkste, hielt 10 bis 12 Secunden an und wurde in Zwischenzeiten von 8 bis 10 Minuten bis um 1¼ Uhr des Nachts von andern Stössen gefolgt. Die Erde erzitterte während dieser Zeit fast immerwährend und wurde bis zum 2. Juni noch von vielen andern, jedoch allmählig schwächer und seltner werdenden Stössen bewegt, deren Richtung von Süd-Osten nach Nord-Westen war. Die Kirchenmauern zu Saparua, Trouw und Ulat, so wie das Fort Duurstede

Digitized by Google

bekamen an vielen Stellen grosse Risse und am Ufer des Flusses Taraka bei Ulat spaltete die Erde in einer Längenausdehnung von 276′ von Norden nach Süden 2′ weit auseinander, bei einer Tiefe von 8′. Eine Wohnung, die an der Stelle stand, stürzte ein. Gleichzeitig hatten auch zu Amboina, jedoch schwächere, Erdbeben Statt. (Jav. Cour. 29. August 1849. Nr. 69.)

1849. Java. Den 12. August des Mittags um 1 Uhr leichte Erdstösse in der Residenz Kĕdiri. (Jav. Cour. 29. August 1849. Nr. 69.)

1849. Java. Den 15. September des Morgens wurden in den Residenzen Bagèlèn und Banju mas zwei leichte Erdstösse gefühlt. (Jav. Cour. 26. September 1849. Nr. 77.) Sie begleiteten den Ausbruch des G.-Mèrapi, der schon den vorigen Abend um 11 Uhr angefangen hatte und bis um 3 Uhr des Mittags anhielt. (S. 326.)

1849. Java. Den 19. October wurden in der Abtheilung Bondo woso, eben so wie auf dem Hauptorte der Residenz Bĕsuki Erdstösse gefühlt, die von Süd-Westen nach Nord-Osten verliefen. (Jav. Cour. 31. October 1849. Nr. 87.)

1849. Java. In der Nacht vom 22. zum 23. October, eben so wie am Nachmittag des 23sten um 5 Uhr machte sich in der Residenz Kĕdiri ein Erdstoss fühlbar. (Jav. Cour. 7. Nov. 1849. Nr. 89.)

1849. Den 27. November Morgens um 3½ Uhr brach der G.-Gama lama auf Ternate aus. (S. 843.)

1849. Den 1. December Nachmittags von 4 bis 6 Uhr wurde in der Residenz Tègal ein Aschenregen beobachtet, der seinen Ursprung wahrscheinlich einem Ausbruch des G.-Slamat zu verdanken hatte. (Jav. Cour. 15. December 1849. Nr. 100.)

1849. Ternate. Den 30. December trat auf dieser Insel ein leichter Erdstoss ein. (Jav. Cour. 11. Juni 1851. Nr. 47.)

1850. Java. In der Nacht vom 28. zum 29. Januar wurden an verschiedenen Orten der Residenz Banju mas zwei kurz aufeinander folgende Erdstösse bemerkt, wovon der letzte ziemlich heftig war. Noch ein schwächerer Stoss wurde einige Stunden später zu Tjelatjap gefühlt. (Jav. Cour. 13. Februar 1850. Nr. 13.)

1850. Den 20. Februar um 11 Uhr des Nachts brach der G.-Gama lama auf Ternate von Neuem aus. (S. 843.)

1850. Bangka. In der Nacht vom 27. zum 28. Februar um 12¾ Uhr nahm man auf dem Hauptplatze Muntok ein leichtes Erdbeben wahr; es dauerte einige Secunden und hatte eine Richtung von Nord-Osten nach Süd-Westen. (*Natuurk. Tijdschr. voor Neêrl. Indië I. p.* 86.)

1850. Amboina. Den 18. und 20. März wurden neue Stösse von Erdbeben gefühlt und wenige Tage später, besonders seit dem 27. März, nahm die epidemische Krankheit auf dieser Insel zum dritten Male nicht nur wieder zu, sondern wüthete stärker, als zuvor. (Jav. Cour. 29. Mai 1850. Nr. 43.) Vergl. S. 839.

1850. Java. Am 25. März des Morgens wurde in der Resi-

Digitized by Google

denz Bësuki, Abtheilung Bësuki und Panarukan, ein ziemlich heftiger vertikaler Stoss gefühlt. (*Nat. Tijdschr. voor Neêrl. Indië I. p.* 464.)

1850. Den 30. April Morgens zwischen 9¼ bis 9½ Uhr fand eine Ascheneruption aus dem G.-Gama lama auf Ternate Statt. An Bord eines Schiffes wurde eine Quantität dieser Asche aufgesammelt und hat H. D. W. Rost van Tonningen dieselbe später zu Batavia untersucht. „Die Asche besteht aus einem hellgrauen körnigen Pulver von gleichförmiger Gestalt und hat bei einer Temperatur von 29° C. ein specif. Gewicht von 2,753. Hundert Theile dieser Asche enthalten 0,3925 Wasser und sind zusammengesetzt aus Kieselerde 31,6655, Alaunerde 46,4760, Eisenoxyd 14,6500, Kalk 4,7740, Magnesia 0,5305, Schwefelsäure 0,2955, Chlor 0,2060, Verlust an Wasser u. s. w. beim Glühen 0,9925. Im Ganzen 99,62, Verlust 0,38. (Siehe *Nat. Tijdschr. voor N. Ind. II. pag.* 275 *ff.*)

1850. Ternate. Den 6. Juni hatte auf dieser Insel ein Erdbeben Statt, das eine Minute lang anhielt, später von einem heftigen Stosse gefolgt und auch von Schiffen auf dem Meere bemerkt wurde, die sich in einer Entfernung von 50 engl. Meilen von der Küste befanden. (Jav. Cour. 24. August 1850. Nr. 68.)

1850. Java. Den 30. Juli des Abends um 11 Uhr traten in der Residenz Banju mas zwei leichte Erdstösse ein. (Jav. Cour. 17. August 1850. Nr. 66.)

1850. Java. Den 20. September des Morgens früh wurde in der Residenz Madiun ein heftiges Erdbeben gefühlt, das von Osten nach Westen ging und einige Secunden lang anhielt. (Jav. Cour. 5. October 1850. Nr. 80.)

1850. Java. Den 21. September ebenfalls am frühen Morgen erbebte in der Residenz Kĕdiri die Erde einige Secunden lang; man fühlte zwei heftige Stösse, denen ein unterirdisches Getöse vorherging „in einer südöstlichen Richtung, also wahrscheinlich vom G.-Kĕlut herkommend," der in dieser Richtung vom Hauptorte liegt. Die Mauern von mehren Steinhäusern in Kĕdiri und Ngrowo bekamen Spalten. (Jav. Cour. 5. und 9. October 1850. Nr. 80 und 81.)

Geschichtliche Übersicht der epidemischen Krankheit zu Amboina in Beziehung zu den vorgefallenen Erdbeben daselbst.

1835, den 1. November, Anfang der heftigen Erdbeben. Drei Wochen lang ist die Insel von einem dicken, mit Schwefeldampf vermengten Nebel bedeckt. Die epidemische Krankheit (gastrisch-biliöses Fieber) bricht aus.

Leichtere Erdstösse wurden auch später noch gefühlt, namentlich in 1843 vom 18. Januar bis zum 16. September, zu welcher Zeit allein 13 wahrgenommen wurden. Doch verminderte die Krankheit allmählig und schien 1845, den 4. März, ganz aufgehört zu haben.

1845, den 21. und 22. Juli. Neue heftige Erdstösse treten ein und die epidemische Krankheit bricht zum zweiten Male wieder aus.

Sie verminderte allmählig wieder und man überliess sich schon der Hoffnung, dass sie gänzlich von der Insel verschwinden möchte.

Digitized by Google

1850, den 18. bis 20. März. Es werden neue starke Stösse von Erdbeben gefühlt und wenige Tage später bricht die Krankheit zum dritten Male mit grösserer Wuth, als zuvor, wieder aus. (So weit sind die Ereignisse mitgetheilt in den vorigen Blättern und in Übersicht S. 839 dieses Werkes.)

Zufolge den Berichten, vorkommend im Jav. Cour. vom 7. September 1850. Nr. 72, nahm die Krankheit nach einigen Monaten wieder ab, bis das folgende neue Erdbeben Statt hatte.

1850. Amboina. In der Nacht vom 7. zum 8. October traten auf der Insel Amboina, die schon im November 1835 und Juli 1845 heftigen Erschütterungen ausgesetzt gewesen war (siehe oben), zum dritten Male heftige Erdbeben ein. Unterirdisches Getöse, Schläge wie von Kanonenschüssen begleitete sie. Weil dies aber, so lautet der Bericht, „dort keine seltne Erscheinung ist,“ so ging Jedermann den folgenden Morgen an seine Arbeit. Des Vormittags um 11 Uhr aber, am 8. October, ereignete sich ein so heftiger Stoss, dass Alle, die fliehen konnten, eiligst aus den Häusern flohen, von welchen jedoch keines einstürzte, obwohl viele derselben beschädigt wurden. Am 9. und 10. October wiederholten sich die Erdstösse mit dem unterirdischen Getöse, das sie begleitete. Ob die Krankheitsepidemie auch nach diesem Erdbeben, also zum vierten Male, wieder an Heftigkeit zugenommen hat, ist noch nicht bekannt, da der letzte Bericht von Amboina den 9. October datirt ist. (Jav. Cour. 4. December 1850. Nr. 97.)

Ausser dem oben angeführten heftigen, lange anhaltenden Erdbeben beweisen uns die in 1843 gemachten Beobachtungen, dass Amboina bloss innerhalb der Zeit von 8 Monaten von 13 kleinern Erdstössen heimgesucht wurde. Es ist wahrscheinlich, dass sich kleine Stösse dieser Art eben so oft auch zu andern Zeiten ereignen, aber unbekannt bleiben, weil Niemand darauf achtet. Schon aus den bekannten geht hinlänglich hervor, dass der Boden, worauf Amboina steht, das Felsgewölbe oder die Decke des vulkanischen Heerdes, den man unterhalb der Insel, in der Erdtiefe, voraussetzen darf, ausserordentlich häufigen, bald stärkern, bald schwächern Erschütterungen unterworfen ist, ja öfters viele Tage lang unaufhörlich trillt und bebt. Das Felsgewölbe muss dadurch nothwendig an Tausenden von Stellen, wo nicht breite Spalten, doch feine Risse bekommen, die, weil sie von einer oberflächlichen, lockern Erdschicht bedeckt sind, der Beobachtung verborgen bleiben. Aus solchen Rissen können Gasarten ausströmen, so gut als dies aus dem Boden mancher s. g. Stickgrotten auf Java möglich ist, auf dem man auch keine Spur von Öffnungen sehen kann.

Durch die vielen Erdstösse muss also der Felsboden Amboina's lockerer, durchdringbarer werden für die Gasarten, die sich im vulkanischen Heerde entwickeln.

Auf Java, so wie in andern vulkanischen Ländern, sind es ausser schwefliger Säure in den Kratern besonders Kohlensäure, Kohlenwasserstoffgas und Schwefelwasserstoffgas, die an vielen Stellen nachweisbar aus der Oberfläche hervordringen. An vielen andern Stellen steigen sie in sehr geringer Menge unmerklich aus dem Boden und entziehen sich dann der Beobachtung. Unsichtbare Exhalationen dieser Art sind es, denen man die Wirkung zuschreibt, die, auch in nicht vulkanischen Ländern, bei Hunden und andern mit sehr feinen Geruchsorganen versehenen Thieren vor dem Eintritt eines Erdbebens wahrgenommen wird. Der nachtheilige Einfluss der Sumpfluft auf den Gesundheitszustand der Menschen wird ebenfalls der Anwesenheit von Kohlenwasserstoffgas oder ähnlichen Gasarten, s. g. Miasmen, zugeschrieben, welche der atmosphärischen Luft in geringer Quantität beigemengt sind.

„Ein dicker, mit Schwefeldämpfen vermengter Nebel bedeckte Amboina seit dem Erdbeben am 1. November 1835 drei Wochen lang.“ Siehe oben Seite 928.

Da es unmöglich ist, einen directen Beweis zu liefern, so dünkt mich, machen es diese Betrachtungen wenigstens sehr wahrscheinlich, dass die epidemische Krankheit auf Amboina einer ähnlichen Ursache ihr Entstehen verdankt. Denn vor dem Eintritt der Erdbeben in 1835 war Amboina, seit Rumphius' Zeiten, seines gesunden Klima's wegen berühmt.

1850. Den 15. und 19. November hatten abermals aus dem G.-Gama lama auf Ternate Ausbrüche Statt, denen ein Geräusch als wie starke Kanonenschüsse vorhergingen. Blitzstrahlen durchzuckten unaufhörlich die dicken Rauchwolken und erleuchteten den Berg. Hierauf folgte ein Aschenregen. (Jav. Cour. 11. Juni 1851. Nr. 47.)

1850. Ternate. Den 28. November Abends um 10 Uhr ereignete sich auf dieser Insel ein starker und lange anhaltender Stoss. (Jav. Cour. 11. Juni 1851. Nr. 47.)

1850. Ternate. Den 30. December ein leichter Stoss. (l. c.)

1851. Java. Den 24. Januar des Nachmittags gegen 5 Uhr wurden auf dem Hauptorte der Residenz Kèdiri drei kurz aufeinander folgende und ziemlich heftige Erdstösse gefühlt, denen ein unterirdisches Getöse vorherging. Die Richtung, aus welcher sie kamen, war die, in welcher, südostwärts von Kèdiri, der G.-Kèlut liegt. (Jav. Cour. 15. Febr. 1851. Nr. 14.) Dieser war schon seit einigen Tagen wieder am Wühlen und warf trockne Stoffe (Sand?) aus.

1851. Sumatra. Den 14. März des Abends um 7½ Uhr ereigneten sich zu Païnan, dem Hauptorte der südlichen Abtheilung der Residenz Padang, ziemlich heftige Erdstösse, denen ein unterirdisches Geräusch vorherging. Sie waren Wellenförmig, hin- und herschaukelnd und wiederholten sich in minderm Grade den 15ten des Morgens um 4 Uhr. (Jav. Cour. 12. April 1851. Nr. 30.)

1851. Sumatra. Den 4. Mai Nachmittags um 3 Uhr 8 Minuten wurde zu Tèlok betung in den Lampong'schen Distrikten ein Erdbeben gefühlt, dessen Stösse horizontal von Süd-Westen nach Nord-Osten gerichtet waren und „fünf Minuten“ lang dauerten. Ein sehr hoher Stand des Meeres war am Morgen desselben Tages um 9 Uhr bei völliger Windstille vorhergegangen und heftige Ungewitter folgten dem Erdbeben. (Jav. Cour. 7. Juni 1851. Nr. 46.*]) Um dieselbe Zeit, nämlich Mittags 3½ Uhr fühlte man auch zu Batavia einige leichte Stösse eines Erdbebens, welche einige Secunden lang dauerten und horizontale Richtung zu haben schienen. (*Nat. Tijdschr. voor Neêrl. Indië II. p.* 180.)

Die hier aufgezählten Erscheinungen waren folgendermassen unter die verschiedenen Jahre vertheilt. (Ich übergehe hierbei die Jahre vor 1835, weil die Vollständigkeit der Berichte erst von diesem Jahre an ein grösseres Vertrauen verdient.)

---

*) Die Nachrichten, welche dem Java'schen Courant entnommen sind, reichen bis zur Nummer 51 des Jahres 1851, die am 25. Juni zu Batavia herausgegeben wurde. A. d. V.

Digitized by Google

Jahr	1835	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	Summa
Erdbeben	3	3	0	1	3	4	4	5	17	8	20	18	22	19	9	7	143
Ausbrüche	2	0	1	3	0	4	1	4	6	2	3	2	8	3	3	2	44

Hiernach finden also im Mittel jedes Jahr fast neun Erdbeben und 2¾ Ausbrüche Statt, von denen einer auf 3¼ Erdbeben kommt. Man würde demgemäss etwa alle 40 Tage ein Erdbeben und alle 133 Tage einen vulkanischen Ausbruch, durch ganz Niederländisch-Indien gerechnet, zu erwarten haben.

Da hierbei aber die fortwährenden Eruptionen mancher Vulkane, wie die des G.-Sëmeru und Lamongan, nicht mit in Anschlag gebracht werden konnten, auch alle die verschiedenen, oft sehr zahlreichen Stösse der grössern und länger anhaltenden Erdbeben nur als eine Zahl gerechnet sind, so ist das hier oben angegebene Verhältniss gewiss zu klein, selbst dann, wenn die aus den verschiedenen Theilen des Archipels eingelieferten Berichte vollständig wären, was ich Ursache habe, sehr zu bezweifeln. *) Bei dem Erdbeben auf den Nikobaren in 1847 (vom 31. October bis zum 5. December) wurden mehr als 100, bei dem auf Java in 1847 (den 16. November) mehr als 40, zu Tjëringin in 1848 (vom 4. Juni bis zum 7. August) mehr als 100, auf Banda in 1848 (vom 7. bis zum 18. August) mehr als 10, zu Tjëringin wieder in 1849 (am 19. März) mehr als 70, zu Saparua in 1849 (vom 28. Mai bis zum 2. Juni) mehr als 25 und zu Amboina (am 7. October) 1850 gewiss eben so viele einzelne Stösse gezählt. Vieler andern gar nicht zu gedenken, so müsste man also zu den oben angegebenen 143 wenigstens noch 370 hinzuzählen, wenn man alle einzelnen Stösse berücksichtigen wollte. Dies würde in 16 Jahren die Zahl 513 geben, in einem Jahre 32 oder alle 11⅓ Tage so ziemlich ein Erdbeben.

Von den oben aufgezählten 143 Erdbeben aber hatten drei kurz vor dem Ausbruche eines Vulkan's Statt, den sie gleichsam ankündigten, zwei unmittelbar nach einem solchen, dem sie folgten, neunzehn fanden gleichzeitig mit vulkanischen Ausbrüchen

*) Ich weiss z. B. aus mündlichen Erzählungen, dass Menado ausserordentlich häufig von Erdstössen heimgesucht wird, und kaum sind davon ein Paar officiell vermeldet. A. d. V.

Digitized by Google

Statt, während ein hundert und neun, also bei Weitem die überwiegende Zahl, mit keinem Ausbruche zusammenfiel, sondern in den Zwischenzeiten von Eruptionen beobachtet wurde. Die meisten von diesen Stössen waren von einem unterirdischen Getöse begleitet.

Wenn man diese Erdbeben, besonders die auf Java beobachteten, mit denen anderer Länder, z. B. Südamerika's, Peru's, vergleicht, so muss man gestehen, dass sie zwar ziemlich häufig, aber nur klein und schwach sind, oft nur aus ganz localen, unbedeutenden Erzitterungen des Bodens bestehen und dass heftige, verwüstende Erdbeben auf Java selten sind. Als die Ursache hiervon giebt sich die Anwesenheit einer so grossen Menge offener Vulkanschächte, deren Zahl auf Java allein 45 beträgt, zu erkennen. Man kann diese Kratermündungen desshalb nicht mit Unrecht die Ventile des grossen vulkanischen Dampfkessels nennen, dessen Decke die Insel Java ist, Sicherheitsklappen, aus welchen die im Innern des Kessels entwickelten Dämpfe und Gase permanent und sanft, zuweilen auch mit vermehrter Kraft, wenn ein s. g. Ausbruch Statt findet, entweichen können, ohne in Folge einer allzu grossen Anhäufung in der Erdtiefe durch ihre Expansivkraft die Felsenkruste, die auf ihnen ruht, zu erschüttern und die Bewohner auf deren Oberfläche in Gefahr zu bringen.

Kapitel V.

Senkungen.

Hinabsinken von Theilen der Erdoberfläche unterhalb das umgebende Niveau in Folge vulkanischer Kraftäusserungen.

1683. Serua. Auf dieser Insel versank ein grosses Stück Land während der Erdbeben, welche diese Insel, so wie Banda und Amboina heimsuchten und von Ausbrüchen des G.-Legelala auf Serua begleitet waren.*)

1786. Java. Heftige Erdstösse veranlassten im Gebirge Diëng die Einsenkung des Bodens, in welcher der jetzige s. g. Tëlaga-Wiwi liegt und welcher bereits S. 185 f. u. 212 beschrieben wurde.

1820. Banda-Inseln. Auf der kleinen Insel Waï, die ein Paar Meilen westwärts vom G.-Api auf Banda liegt, sank in diesem Jahre, wahrscheinlich während der heftigen Ausbrüche, welche der

*) Nach VALENTIJN *Oud en Nieuw Oost-Indië II. 2. pag.* 17. (Siehe oben S. 833 und 920.)

Digitized by Google

Vulkan im Monat Juni und Juli erlitt, siehe S. 835, ein grosses Stück Land, das, wie seine Umgebungen, mit Wald bedeckt war, so tief unter den übrigen Boden hinab, dass die Gipfel der Bäume, die es trug, nachher in gleicher Höhe mit der Oberfläche des nicht gesunkenen Bodens standen.*)

Kapitel VI.

Erhebung von Theilen der Erdoberfläche.

Aufsteigen von Bergen und Felsen durch vulkanische Kräfte.

1816. Timor. In der Bucht von Kupang, an der Süd-West-Küste von Timor, stieg in diesem Jahre plötzlich und mit unterirdischem Getöse ein grosser Felsen aus dem Meere empor und wurde zu einer Insel, die sich nachher mit Wald bedeckte und den Namen Pulu-Burung (Vogelinsel) erhielt. (Siehe FRANCIS, über Timor, in *Tijdschr. Neêrl. Indië. I.* 1. *p.* 377.)

1843. Java. In der Nacht vom 17. Februar stiegen an der Südseite der Insel Gili gënding, welche vor der Süd-Ost-Küste von Sumĕnĕp auf Madura liegt, also in der Richtung nordwärts vom alten Vulkan G.-Ringgit auf Java, zwei Felsen aus dem Meere empor und behielten eine Höhe von einem rheinl. Fuss über dem Wasser zur Fluthzeit. Kurz vor ihrem Erscheinen stieg eine ungeheure Meereswelle auf. (Jav. Cour. 15. März 1843. Nr. 21.)

Thatsachen, welche beweisen, dass verschiedene Gegenden der Südküste Java's in einer sehr neuen (nachtertiären) Zeit — innerhalb der jetzigen geologischen Periode — 20 bis 25 Fuss höher emporgehoben worden sind.

(Hierzu gehört Tji-Laut ĕrĕn Figur 1.)

1) Die äusserste Süd-West-Ecke Java's am Eingange der Sundastrasse wird gebildet durch den G.-Pajung, ein Gebirge, grösstentheils zusammengesetzt aus Gesteinen trachytischer Art, welche das Tertiärgebirge durchbrochen haben. Am steilen Westfusse des G.-Pajung kann dies besonders deutlich beobachtet wer-

*) Nach Dr. S. MÜLLER in *Verh. Nat. Commissie, Land- en Volkenkunde pag.* 118. A. d. V.

Digitized by Google

den, wo Theile des Eruptivgebirges Thurmartig, Pfeilerförmig auf dem Strande, ja noch im Meere 50 bis 200′ hoch emporsteigen und die thonigen und kalkigen Sandsteinschichten des Tertiärgebirges gebrochen, aufgerichtet, verworfen und ihrer Beschaffenheit nach verändert, erhärtet, ihnen zur Seite liegen. Der G.-Rangkong unter andern ist eine Trachytnadel, das aus der Erde hervorragende Ende eines Ganges, deren untere Hälfte von solchen neptunischen Schichten wie von einem Futteral eingefasst ist. (Siehe III. Abtheilung, Tertiärgebirge, Kapitel 10.) Diese Gegend gehört in den Distrikt Tjibaliung der Bantam'schen Regentschaft Tjeringin.

Auf der Ostseite des G.-Pajung aber bedeckt jüngster Meeressandstein die tertiäre Basis und lehnt sich derselbe dem Fusse des G.-Pajung an in vollkommen horizontalen Flötzen, die also nicht von der Erhebung getroffen, sondern später abgelagert wurden. Es ist nicht sowohl ein Sandstein, als vielmehr eine Brezzie, die nur wenig eingemengten Sand enthält, vorherrschend aber aus zum Theil sehr grossen Fragmenten von Seemuscheln, Korallen und Balanen besteht, zusammengebacken durch Kohlensauren Kalk und einschliessend eine Menge ganzer, nur wenig beschädigter Seemuscheln, deren Farbe sogar öfters gut erhalten ist und die lauter Arten angehören, welche man noch jetzt lebend im benachbarten Meere findet. Diese sonderbare Muscheltrümmerbrezzie: *L.* Nr. 378 ist ausserordentlich hart und fest, klingt unter den Hammerschlägen hell wie Metall und ist in Platten (Flötze) getheilt, von denen die obersten 1½, die untern aber 3 bis 5′ dick sind. Sie sind innig zu einem Ganzen verbunden und liegen vollkommen horizontal. An der Seeseite sind sie steil und Mauerartig geendigt. Die heftige Brandung, welche hier steht und auf einen tiefen, steil abfallenden Meeresboden deutet, bildet nur eine, nicht verdoppelte, aber sehr hohe Wellenlinie, die mit ungeheurer Gewalt gegen den Fuss der Mauer schlägt und den Schichtenverein unterhöhlt. Durch diese Unterhöhlung ist das Abknicken vieler Theile bewirkt worden, welche in langen Streifen, jedoch wieder in Stücke gebrochen, seewärts überhängen. Sie bilden kolossale, viereckige oder rhombische Schollen, auf deren nach dem Meere zu mehr oder weniger steil geneigter Oberfläche man hinschreiten kann, freilich bespritzt von der Brandung, deren Staub diese Gegend in einen ewigen salzigen Nebel hüllt.

Die überhängenden, oft 7 bis 10′ dicken Schollen sind von dem ungebrochenen Theile der Sandsteinplatte durch Spalten getrennt, die sich in gleicher, paralleler Richtung mit dem Strande hinziehen und, bei einer Breite von ¼ bis 2′, zehn Fuss und darüber senkrecht in's Gestein hinabdringen. An andern Stellen, wo noch keine eigentlichen Spalten vorhanden sind, verkündigen doch schmale Risse die nahe Ablösung. Sie bilden die Gränze zwischen dem horizontalen Theile der Platte und dem in's Meer herabgesenkten 30 bis 50′ breiten Streifen. Zwischen den einzelnen, meistens vier-

Digitized by Google

eckigen Trümmern, in welche dieser Streifen geknickt ist, liegen ähnliche Spalten, die mit jenen einen rechten Winkel bilden und in manchen Gegenden nur eine geringe Breite haben; dann stellen die verschiedenen Schollen eine gleichmässig geneigte Ebne dar, über welche die Javanen ihre Reise selbst zu Pferd fortzusetzen wagen; in andern Gegenden aber sind die Spalten zu breit, um darüber hinwegzuspringen, und an noch andern Stellen sind die Schollen in wilder Unordnung über und durch einander gestürzt, ein Chaos von Höhlen, Spalten und Trümmern bildend, zwischen denen Seethiere aller Art herumkriechen.

Vom Ostfusse des G.-Pajung, wo der Bach Tji-Bunar mündet, dehnt sich diese Formation der Muscheltrümmerbrezzie 2 Minuten weit nach Osten aus bis zu dem kleinen Tji-Tataon, von wo an loser Ufersand auftritt. Die Oberfläche der obersten Schicht, welche eine einwärts mit Vegetation bedeckte, Tafelplatte Felsrinde bildet, liegt 20 bis 25′ über dem höchsten Stande des Meeres zur Fluthzeit. So viel beträgt die Mächtigkeit dieser Formation. Sie ruht auf einem sehr feinen, weichen, bläulich-grauen, durch Verwitterung gelblich werdenden, tertiären Kalksandstein: *L.* Nr. 374 bis 377, dessen fossile Muscheln sich in einem ganz andern, entfärbten, Kreideweissen, zerbrechlichen Zustande befinden, während die der Muscheltrümmerbrezzie ganz unverändert sind. Westwärts von der Mündung des Tji-Bunar, da, wo die trachytische Felswand des G.-Pajung in's Meer vorspringt, bildet der feine Sandstein am Fusse dieser Wand eine 3 bis 500′ breite Platte, die nur zur Fluthzeit uberschwemmt ist, zur Ebbezeit aber betreten werden kann. Auf dieser tertiären Platte scheint sich die Muschelbrezzieformation vormals auch noch eine Strecke weit fortgesetzt zu haben, ist jetzt aber durch die Wogen, welche hier, in dem weit hervorragenden und steil gesenkten Theile des Landes, mit verstärkter Kraft zu toben vermochten, grösstentheils zerstört und nur einzelne Reste ihrer untersten Schicht sind als isolirte Felsklumpen noch vorhanden und bedecken das tertiäre Liegende. Diese untersten Schichten bestehen nur zum Theil aus Muscheltrümmern, ganzen Muscheln und Sand, zum grössern Theile aber aus gerundeten und geplätteten Geschieben von Trachyt, Hornstein und Feuerstein, die ungeachtet ihrer oft kolossalen, von 1 Zoll bis 3 Fuss! im Durchmesser anwachsenden Grösse, durch Kohlensauren Kalk ausserordentlich fest mit einander verkittet sind: *L.* Nr. 373. Dass dieses Conglomerat derselben Formation als Nr. 378 angehört, kann man am linken Ufer des Tji-Bunar, weit landeinwärts von seiner Mündung, erkennen, wo man es unter der Muscheltrümmerbrezzie liegen, doch allmählig in diese übergehen sieht, indem die Geschiebe nach oben zu kleiner und sparsamer werden.

2) Eine geographische Meile ostwärts von der vorigen Gegend tritt, auf der Ostseite der schmalen Landzunge (Udjung-) Tĕrĕleng, ein ähnlicher grober Sandstein auf, der sich eine Minute weit nach Osten zu erstreckt. Er ist hier aber sehr locker und leicht zu zer-

Digitized by Google

trümmern, obgleich er, wie der vorige Brezzienartige, ganz und gar aus Trümmern von Muscheln, Korallen und andern Seeprodukten besteht. Die Trümmer sind hier feiner und wegen Mangel an bindender Kalkerde weniger fest zusammengekittet: *L.* Nr. 379. Er ist in dünne, Plattenartige Schichten getheilt, die vollkommen horizontal liegen und seewärts sich in eine 15′ hohe, senkrechte und schmal-gestreifte Wand endigen. Die Oberfläche dieser jüngsten Sandsteinbank bildet, eben so wie die vorige, einwärts das flache Land. Ihr Liegendes ist derselbe feine, tertiäre Kalksandstein, auf dem die vorige Bank liegt: *L.* Nr. 380. Beide Bänke (Nr. 1 und 2) sind offenbar nur locale, Schollenartige Bildungen, die sich seitwärts auskeilen. Die Oberfläche von Nr. 2 liegt wenigstens 15′ über dem höchsten Meeresstande zur Fluthzeit.

3) Wenn man südwärts von der Wijnkoopsbai, Distrikt Djampang kulon der Preanger-Regentschaft Tjandjur, denjenigen Theil der Küste durchwandert, der sich von Udjung-Sòdong parat bis zur Halbinsel Gending im Allgemeinen von Norden nach Süden ausstreckt, so kommt man, ausser andern kleinen Kap's, etwa in der Mitte des angegebenen Raumes über die kleine Landecke Udjung-Tjibuaja und gleich darauf über Udjung-Tjantigi. Hier zieht sich vor der Küste, die einwärts flach ist und sich nur sehr allmählig hebt, ein 700 bis 1000′ breites Korallenriff (Strandriff) hin, das zur Ebbezeit an vielen Stellen schon anfängt, trocken zu liegen und abzusterben. Es ist hier und da von scharfbegränzten, tiefen Kanälen durchschnitten, die sich nicht nur in der Richtung vom Meere zur Küste, sondern zuweilen auch in querer Richtung hinziehen und das Riff in einzelne lange oder viereckige Stücke theilen. Da man auf den übrigen Gegenden des Riffs zur Ebbezeit fast trocknen Fusses herumschreiten kann, so sind es nur diese Kanäle, welche die Wanderung hemmen, da das Meerwasser in ihnen eine grosse Tiefe hat.

Die Oberfläche des angränzenden, trocknen Landes, nämlich der vorspringenden Udjung's, liegt 20′ über dem Meere, ist durchlöchert, zackig-gekräuselt und besteht ebenfalls aus abgestorbenen Korallengebäuden. Ein 15′ hohes Bäumchen Tjantigi (*?Dodonaea, sp.*) mit schmalen, etwas gebogenen Stämmen, die eine graue, rissige Rinde haben, wurzelt in den Löchern des Korallenfelsen und gruppirt sich zu kleinen Wäldchen von eigenthümlicher, kahler Physiognomie, deren feines, Myrthenartiges Laub nur wenig Schatten wirft auf den weisslichen Felsgrund, der von aller Dammerde entblösst ist. In der Mitte zwischen den beiden Kap's ist die Küstenfläche ohngefähr 5′ über dem Niveau des Meeres zur Fluthzeit erhaben; sie ist hier aber besetzt mit einer Menge Thurmartiger oder Würfelförmiger Felsen, zwischen denen man hinschreitet, wie in den Strassen einer türkischen Stadt zwischen kleinen Häusern, die platte Dächer haben. Manche von den Felsen sind Portalartig durchbrochen und alle haben scharfbegränzte, senkrechte Seitenwände und platte Scheitel, die 15′ hoch über der Fläche liegen, auf

der sie sich erheben, also ohngefähr eben so hoch wie die Scheitel der flachen Kap's. Diese Felsthürmchen sind zum Theil mit Tjantigigebüsch gekrönt und höchst malerisch. Sie sind an ihren Seiten ganz durchlöchert und porös, die Löcher liegen aber in parallelen Reihen über einander, die Wände sind quer gestreift, die Felsen horizontal geschichtet, es sind abgestorbene Korallengebäude, Korallenbänke oder Glieder einer Bank: *L.* Nr. 685, deren Oberfläche 20′ über dem jetzigen Meeresstande liegt. Mehr oder weniger durch Kalk verkittet, zusammengebakken findet man noch viele, oft ganz unzerbrochene Seemuscheln in den Höhlungen dieser Felsen, die keine Trümmerbildung, sondern ein unbeschädigtes ganzes Korallengebäude sind, so wie es unter dem Meere wuchs.

4) Zwischen den Distrikten Kĕndĕng wĕsi in Westen und Nĕgara in Osten (der Preanger-Regentschaft Sukapura) wird in der Nähe der Südküste die Gränze vom Tji-Laut ĕrĕn gebildet. Nachdem er aus einer Kluft des steil geendigten Tertiärgebirges hervorgetreten ist, fliesst er noch 3 Pfähle weit von Norden nach Süden durch eine niedrige Alluvialfläche dem Meere zu, dreht sich aber, anstatt in der angegebenen Richtung in's Meer zu münden, zuletzt nach Westen, ja selbst West-Nord-Westen um und läuft in dieser Richtung noch eine beträchtliche Strecke weit fort, ehe er sich in's Meer ergiesst. Siehe Tji-Laut ĕrĕn Figur 1. Zu diesem veränderten Laufe wird der Fluss gezwungen durch einen sonderbaren, schmalen Gebirgsstreifen, eine Felsmauer, die sich, ganz isolirt, von allen andern Bergen weit entfernt in der angegebenen Richtung von Osten nach Westen und West-Nord-Westen hinzieht und das Meer von der innern (alluvialen) Küstenfläche trennt.

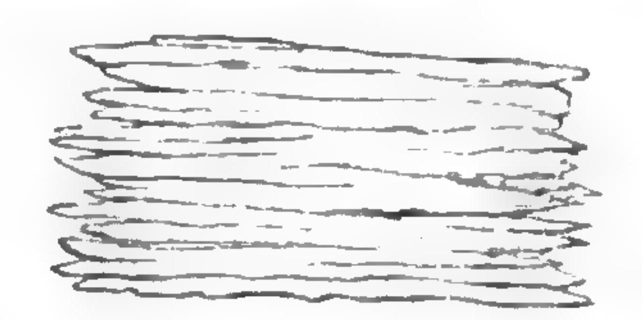
Da, wo der Bach, der erst von Nord-Osten nach Süd-Westen floss, seinen Lauf verändert und eine Biegung macht, um bis zu seiner Mündung westnordwestwärts weiter zu strömen, dort kommen zwei Unterbrechungen, Lücken in dieser Felsmauer vor, die wie ein Bollwerk zwischen dem Meere und der Küstenfläche daliegt. Der eine Zwischenraum *a* ist 200′ breit, der andere westlichere *b* nur 50′. Von dieser zweiten Lücke an ist die oben Waldbedeckte Felsmauer nur 150 bis 200′ breit, während sie sich mehr als 3000′ weit in die Länge zieht, nämlich nach West-Nord-Westen streicht bis weit über die Mündung des Tji-Laut ĕrĕn hinaus. Ein kleiner Thurmartiger Felsen erhebt sich dort noch in bedeutender Entfernung vom Ende der Mauer, mit welcher er nur durch das zur Fluthzeit überströmte flache Riff verbunden ist.

Während nämlich am innern Fusse der Felsmauer der Tji-Laut ĕrĕn strömt, so zieht sich an der äussern, Seeseite derselben ein flacher, zur Zeit der Ebbe fast trockner, etwa 500′ breiter Streifen hin, eine Tafelflache Sandsteinplatte, auf der sich an vielen Stellen Korallenbauende Polypen angesiedelt haben. In ihrer östlichen Gegend liegt diese Platte am äussern Rande höher als an der innern Seite, da, wo sie an den Felsen-

Digitized by Google

streifen gränzt. Hier ist sie auch zur Ebbezeit noch 2′ hoch mit Salzwasser bedeckt, das einen unaufhörlichen Strom nach Osten zu bildet, einen Salzfluss, dessen Spiegel 3′ höher liegt, als der des Baches. An den zwei Stellen nämlich, wo die Felsmauer unterbrochen ist und Lücken hat, deren Boden nicht höher liegt als die Oberfläche des Riffes, da strömt das Seewasser zum Tji-Laut ĕrĕn hinab und bildet 2 breite, stets fliessende 3′ hohe Cascaden. Diese Wasserfälle des Meeres, die in einen Süsswasserfluss hinabströmen, erklären sich aus dem Mangel aller Brandung vor der beschützten Mündung des Tji-Laut ĕrĕn und aus dem Seewasser, das auf der Aussenseite der Felsmauer durch die hohe Brandung in zerpeitschtem Zustande fortwährend auf die Platte geschleudert wird. Sonderbar, gegenüber den Salzwasserfällen, findet man auch Gruppen von Rhizophoren, die sonst nirgends in dieser Gegend vorkommen.

Das Gestein dieser Felsmauer ist ein grober Meeressandstein, der hauptsächlich aus Muschel- und Korallentrümmern besteht und auch grössere Korallenstücke beigemengt enthält. Die petrographische Beschaffenheit ist in den verschiedenen Gegenden der Mauer verschieden. Er ist theils in sehr dünne, kaum 1 Zoll dicke, ja schiefrig-dünne, doch innig mit einander verbundene Schichten vertheilt, deren viele Hunderte zusammen erst ein erhebliches Flötz bilden, theils in 3 bis 10′ mächtige Bänke gesondert, die keine Unterschichten erkennen lassen; in vielen Gegenden sind die Schichten zu einem 25′ mächtigen Ganzen verbunden und als ein solches Ganze herabgeknickt, ohne sich zu trennen. Überall aber sind sie wie poröse Lavaschlacken durchlöchert und an ihrer Oberfläche zackig-kraus, voll von kleinen Höhlungen und Löchern, doch so, dass die Löcher in regelmässigen horizontalen und parallelen Reihen stehen und die feingestreifte Oberfläche von der Seite gesehen eine zackig-spitze, Sägeförmige Gestalt erhält.



In Folge von Unterwaschung und Unterhöhlung, wodurch sich in den darüber befindlichen Schichtvereinen Bruchspalten bilden und diese Theile sich vorn herabsenken mussten, sieht man die Schichten in vielen Gegenden, an den Seiten der Felsmauer, sowohl an ihrer äussern, als innern Seite in einem Winkel von 10, — 45, ja 75° überhängen, vorübergestürzt, ja einige neigen sich so steil herab, dass sie an der Wand nur eben noch zu hängen scheinen und bald ganz herabzufallen drohen. In manchen Gegenden ist dies bereits geschehen und dort sieht man die Trümmer der

Digitized by Google

zerbrochenen Schichten — Schollenartig — in allen Richtungen über einander geworfen. Ursprünglich aber lagen sie eben so horizontal, wie dies in der Mitte des Felsstreifens überall noch gegenwärtig der Fall ist. Der schmale, aus diesen Schichten gebildete Felsstreifen, der recht eigentlich eine Mauer genannt zu werden verdient, da er bei grosser Schmalheit und Länge auf beiden Seiten senkrecht begränzt wird, ist desshalb auch auf seinem Scheitel flach. Er hat in den meisten Gegenden eine Höhe von 30 bis 40′, erhebt sich aber auch an einigen Punkten, in der Mitte des Streifens Thurmartig, 50, ja 60′ hoch.

Obgleich sich die Steinart der Mauer in vielen Gegenden desselben mehr als Sandstein, denn Korallenkalk darstellt, so deuten doch schon die vielen, zum Theil regelmässig und Reihenförmig vertheilten, Höhlen und Löcher auf den grossen Antheil, den Polypen und Annulaten (Sabellarien, Serpula-Arten) an der Bildung der Bank genommen haben. Siehe *L.* Nr. 953. Ganz verschieden davon ist die Steinart der mehre Pfähle entfernten alten Uferwand; diese besteht aus sehr feinen Thon- und Sandsteinmergeln: *L.* Nr. 943 und 944, deren Fossilreste (S. 75 der III. Abtheilung) sich ebenfalls in einem ganz andern Zustande befinden. (S. oben unter Nr. 1.) Ein solcher feiner Mergel: *L.* Nr. 945 bildet auch die Sohle des kleinen Tji-Karang, die in der Küstenfläche, am Fusse der alten Uferwand, kaum merklich höher liegt, als der Spiegel des Meeres zur Fluthzeit, auf der Ostseite des Pondok-Tjieri, 3 Pfähle nordwestwärts von der Muara-Tji laut ĕrĕn. An den Ufern des Baches ist eine 5′ dicke Bank von einer ganz neuen Muschel- und Korallentrümmerbrezzie: *L.* Nr. 946 bis 952 entblösst, welche auf Nr. 945 ruht und früher natürlich auch die Sohle des Baches, in welcher gegenwärtig Nr. 945 bloss liegt, bedeckt haben muss, ehe sie vom Bache, der 6 bis 7′ tief einschnitt, hinweggespült wurde. Sie enthält eine Menge ganzer, grosser Polypenstöcke und unzerbrochene, gar nicht veränderte Muscheln, die man in Nr. 946 bis 952 nachsehen kann. In dem tertiären Liegenden dagegen kommen ganz andere Fossilreste und diese gewöhnlich nur als Abdrücke, Steinkerne vor, unter andern eine Art *Ranella: L. P.* Nr. 146, b. Ohne Zweifel liegt auch unser Mauerförmiger Felsstreifen am Tji laut ĕrĕn auf einer solchen tertiären Basis.

Er scheint eine schmale Korallenbank, ein Korallenriff, gewesen zu sein, das durch einen 2 bis 3 Pfähle breiten Meeresarm von der Küste Java's getrennt war und das nachher 40 bis 50′ hoch über den Spiegel des Meeres emporgehoben wurde. Da nun auch der tertiäre Meeresgrund, worauf das Riff ruhte, dieselbe Höherhebung erleiden musste, so wurde der Zwischenraum zwischen dem Riff und der Küste um eben so viele Fuss untiefer gemacht, die Ausfüllung durch Alluvialgrund dadurch beschleunigt und die Bildung der jetzigen Fläche veranlasst.

Digitized by Google

5) In der ausgedehnten Küstenfläche der Distrikte Prigi und Tjikĕmbulan, die Halbmondförmig zwischen den Kalkbergen von Tjiwaru in Westen und den Bergen von Kali putjang (nebst der Halbinsel Pĕnandjung) in Osten eingeschlossen liegt, Preanger-Regentschaft Sukapura, strömt ausser andern Bächen der Tji - Kolòwong dem Meere zu und bildet die Gränze der Distrikte Prigi in Westen und Tjikĕmbulan in Osten. Da, wo der Weg über den Bach setzt, in einer Entfernung von ½ Pfahl von der Küste und von dort an noch ½ Pfahl weiter einwärts, liegt die völlig horizontale Fläche wenigstens 20 bis 25′ über dem Meere. Eine dunne, mit Gras und vereinzeltem Waldgebüsch bewachsene, fruchtbare Erdschicht ruht daselbst auf Flötzen von einer Muschel- und Korallenbrezzie, durch welche der Bach sein Bette 7 bis 10′ tief gegraben hat. Die oberste 3′ mächtige Schicht ist mehr Sandsteinartig, darauf folgen aber dünne Schichten, die voll von wenig oder gar nicht veränderten Muscheln noch lebender Arten sind. Sämmtliche Schichten liegen ganz horizontal und scheinen eine grosse Ausdehnung in dieser Fläche zu besitzen.

Die angeführten fünf Beispiele zeigen uns dass heuttägige Gestein- und Korallenbildungen, dergleichen wir noch täglich vor unsern Augen an vielen Stellen der Südküste entstehen sehen, wie im Abschnitte der heuttägigen Bildungen der 3. Abtheilung näher dargethan werden soll, dass diese in Höhen von 15 bis 25′, ja von 50 Fuss über dem Meeresspiegel zur Fluthzeit gefunden werden, in welcher Höhe sie nicht gebildet sein können. Namentlich ist es unmöglich dass die Polypen, welche die Korallen des Beispiels Nr. 3 bewohnten, in dieser Höhe, in der Luft, leben und bauen konnten. Es ist also zur Erklärung dieser Erscheinung nöthig, anzunehmen, dass die Südküste von Java in sehr neuen Zeiten eine vertikale Hebung von 15 bis 20′ erlitten hat. Da ferner jene Gesteinschichten vollkommen horizontal liegen geblieben sind, so muss die Erhebung eine sehr gleichmässige, weit verbreitete und wahrscheinlich sehr allmählige gewesen sein; ja man kann aus dem schnellen Abtrocknen von Korallenriffen und der Zunahme der Südküste an Stellen, wo keine Alluvion Statt findet, mit Grund vermuthen, dass die Erhebung, in geringem Masse, langsam, noch gegenwärtig fortdauert.

An der Küste errichtete feste Signale oder den Felswänden in bestimmter Höhe über dem Meere eingehauene Zeichen, wenn diese nach Verlauf von 10 bis 50 Jahren wieder gemessen werden, können hierüber allein bestimmten Aufschluss verschaffen.

Dass es für die Schifffahrt, besonders in Beziehung auf die (oft sehr kostspieligen) Massregeln, welche zur Instandhaltung mancher oder neuen Einrichtung andrer Häfen, z. B. des Hafens von Tjĕlatjap genommen werden müssen, von grosser Wichtigkeit ist, hierüber bestimmte Aufschlüsse zu erhalten, ist nicht zu verkennen eben so wichtig ist es, die Vergrösserung des Landes durch Alluvion

zu kennen und die Zeit zu bestimmen, innerhalb welcher man die Verschlammung und Unbrauchbarkeit gewisser Häfen zu erwarten hat.

Möchte sich die Behauptung von HALLSTED und VOLLOTH bewahrheiten, dass nicht nur die Insel Reguain nebst einigen benachbarten Inseln in sehr neuen Zeiten bis zu 22′ höher gehoben worden ist, sondern dass die ganze gegenüberliegende Küste von Arakan erst während der Erdbeben in 1750 bis 1760 eine sehr bedeutende Hebung erlitten hat, so wären die Erscheinungen an der Südküste Java's nicht ohne Beispiel in Ostindien. (Vergl. Seite 809.)

Kapitel VII.

Erhöhung von Theilen der Erdoberfläche und Erweiterung der Küsten durch Lavaströme.

Da alle Vulkane Java's ohne Ausnahme durch erstarrte Gesteinmassen gebildet worden sind, die in einem theils vollkommen geschmolzenen, theils durch Feuergluth bloss erweichten, zähen Zustande dem Innern der Erde entstiegen, nämlich aus Spalten hervorquollen, deren offen gebliebenen Stellen — den Vulkanschächten — auch heutiges Tages noch ähnliche Stoffe entströmen, so ist der Antheil, den diese vulkanischen Gesteinbildenden Kräfte auf Java an der Bildung des Landes genommen haben, sehr gross. Kommen doch auf Java unzählige grössere und kleinere Bergkuppen vor, die aus Eruptivgestein bestehen und haben wir doch in den vorigen Blättern nicht weniger als 45, neun bis zehn Tausend Fuss hohe Kegelberge aufgezählt, die offene Krater haben und die nur durch die Übereinanderlagerung von ältern trachytischen und neuern (ihrem Gefüge nach dichtern) Lavaströmen nebst Lavatrümmern entstanden sein können, wodurch die anfängliche Erhöhung des Bodens, die sie bildeten, in einer langen Reihe von Jahrtausenden allmählig zu einem hohen Kegelberge anwuchs.

Ich verweise deshalb auf die Beschreibung der Vulkane in den vorigen Blättern und will hier nur auf einige der ausgezeichnetsten Beispiele aufmerksam machen, wo durch erstarrte Lavaströme das Land, das den Fuss der Vulkane umgiebt in einem weiten Umfange und sehr bedeutend erhöht worden ist.

Am Nordfusse des G.-Tangkuban prau auf Java erstarrten basaltische Lavaströme, welche dieser Vulkan ergoss, zu ungeheuer mächtigen Bänken, deren Oberfläche das jetzige Plateau von Sĕgala ĕrang ist, Seite 42 f. Die Steinart siehe in: *L.* Nr. 23 bis 28.

Digitized by Google

Ähnliche Lavaströme erstarrten am Süd-Süd-West- und Süd-West-Fusse des G.-Slamat auf Java, in der Gegend, wo Adjibarang liegt, zu mehren Hundert Fuss dicken Felsbänken, die eben so, wie die vorigen, nicht nur bis zum Bruchrande des Tertiärgebirges reichen, sondern dieses Gebirge in vielen, weniger hohen Gegenden desselben überströmt und bedeckt haben, Seite 131 f. Die Steinart: *L.* Nr. 110.

Der Nord-West-, West- und Süd-West-Fuss des G.-Buluran auf Java ist von mächtigen, nur an ihrer Oberfläche in einzelne Trümmer zerspaltenen Lavabänken umgeben, S. 674. Die Steinart: *L.* Nr. 290 bis 292.

Am Ostfusse des G.-Idjèn auf Java reicht ein basaltischer Lavastrom bis in die Strasse von Bali und bildet ein vorspringendes Felsenkap im Meere, Batu-Tutul genannt, Seite 680. Die Steinart: *L.* Nr. 293.

Zu welcher Zeit sich diese Lavaströme ergossen haben, ist nicht bekannt. Dass sich aus den Kratern dieser Insel, seit der Ankunft der Europäer auf Java, keine völlig geschmolzene, als zusammenhängender Strom geflossene Lava mehr ergossen hat, wurde schon an mehren Stellen des Werkes bemerkt. *) Dass aber durch Auswurfsstoffe loser Art, durch Lavatrümmer, durch Sand und Asche seit jener Zeit der Boden des Landes in vielen Gegenden, sowohl auf Java als andern Inseln des Archipels bedeutend erhöht worden ist, davon sind zahlreiche Beispiele beobachtet worden, von denen ich hier nur einige anführen will.

Der G.-Guntur auf Java erhöht durch ausgeworfene Lavatrümmer und Sand seine Umgebungen noch fortwährend und vergrössert dadurch seinen Umfang, Seite 68 ff.

Der G.-Gĕlunggung auf Java hat durch Lavatrümmer und vulkanische Asche, die mit Wasser vermengt zu Schlamm wurde, im Monat October 1822, die ausgedehnten Ebnen von Singaparna und Tasik malaju in den verschiedenen Gegenden, um 30, 60 bis 70′ hoch erhöht, S. 110 ff.

Der G.-Mĕrapi auf Java hat während der Ausbrüche, die er im Monat December 1822, December 1832, August 1837 u. s. w. erlitt, nicht nur ganze grosse Klüfte, wie die Djurang-Pabilang und Blongkeng, mit Trümmern (Bruchstücken mehr oder weniger verschlackter Lava) ausgefüllt, sondern seinen Abhang und Fuss auf der ganzen westlichen Seite dadurch erhöht; s. Seite 302 bis 305, 319 ff. und 323.

---

*) Die wahrscheinliche Ursache davon, — worin auch zugleich die Erklärung von der Seltenheit verwüstender Erdbeben auf Java gefunden wird, — ist theils die grosse Menge und Weite der offen stehenden Vulkanschächte, aus denen (wie bereits Seite 635 bemerkt wurde) die entwickelten Dämpfe mit Leichtigkeit zu entweichen vermögen, theils die geringe Menge der entwickelten Dämpfe selbst, deren Spannkraft zu gering ist, um die Lavasäule bis zur Krateröffnung zu heben. Vergleiche hiermit Seite 398, 551 und 633 ff. A. d. V.

Digitized by Google

Der G.-Lamongan auf Java fährt ohne Unterlass fort seinen Umfang zu vergrössern und durch ausgeworfene Lavatrümmer zu erhöhen, Seite 762 ff.

Der G.-Tĕmboro auf Sumbawa hat im April 1815 durch vulkanische Asche und Bimsteintrümmer, die er auswarf, das umliegende Land viele Meilen weit 10 bis 20′, ja Stellenweis 100′ hoch und mehr erhöht, Seite 822 ff.

Der G.-Api auf Banda ergoss, im Monat Juni 1820, an seiner Westseite einen Lavastrom, der eine früher daselbst vorhandne Bucht ausfüllte und ein neues, in's Meer hervorragendes Vorgebirge bildete, Seite 836, und im Monat Juni 1824 brach er an seiner Nordseite einen ähnlichen Strom aus, der zu einem gewaltigen Bergkamme erstarrte, Seite 837.

Der G.-Gama lama auf Ternate hatte schon in einem frühern Ausbruch, vor 1821, einen grossen Lavastrom ergossen, der sich vom Gehänge herabzog, als Bergkamm durch die Küstenfläche lief und bis in's Meer hinaus reichte, Seite 840; wahrscheinlich ist es dieser Strom, den man Batu-Angus nennt und der auf der Nord-Ost-Seite des Berges *) gefunden wird; im Februar 1840 wurde ein zweiter Strom von der Art ergossen, zwischen Batu-Angus und Fort Toluko, also auf der Ostseite des Berges, der sich ebenfalls bis zum Meere hinauszog, Seite 841.

Der G.-Tonkoko auf der Halbinsel Menado von Ceelbes bildete aus Lavatrümmern in 1801 einen ähnlichen Strom oder Bergkamm, der zu einem neuen, in's Meer hinausragenden Kap wurde, das daselbst ebenfalls Batu-Angus genannt wird, Seite 847.

Da wir nun innerhalb einer so kurzen Zeit! — seit 1822 bis jetzt — schon so auffallende Beispiele von Erhöhung und Erweiterung des Umfangs der indischen Feuerberge durch ausgeworfene Stoffe kennen gelernt haben, die auf direkte Beobachtung gegründete Thatsachen sind, wie können wir noch zweifeln, dass die ganze Masse der 9 bis 10000′ hohen Kegelberge auf gleiche Art, durch allmählige Aufhäufung der geschmolzenen Gesteine sowohl, als der losen Auswurfsprodukte gebildet worden sind! Denn in Beziehung auf die grossen Perioden in der Entwickelungsgeschichte des Erdkörpers können jene 28 Jahre, die seit dem Ausbruche des G.-Gĕlunggung bis heute verstrichen, nicht mehr sein, wie in Vergleich mit einem Jahre eine Sekunde ist.

Wollte ich hier einen vollständigen Überblick über die Kräfte geben, welche auf Java fortwährend auf die Umgestaltung des Bodens wirken, theils durch Zerstörung von Land- und Gebirgstheilen, theils und hauptsächlich, in überwiegendem Masse, durch Bildung von neuem Lande und neuen Gebirgsarten, so müsste ich

*) G. F. von Derfelden van Hinderstein hat ihn unter dem Namen „*de Verbrande Hoek*" („die verbrannte Ecke") sogar auf seiner Karte von *Neêrl. Oost-Indië* (1842) als einen ungeheuern Lavastrom abgebildet. A. d. V.

Digitized by Google

ausser den hier oben unter I. bis VII. aufgezählten Erscheinungen, auch sogleich noch eine lange Reihe von andern Erscheinungen und Ereignissen folgen lassen, die zwar nicht von vulkanischer Art, aber mit den vorigen gemeinschaftlich, gleichzeitig und ohne Unterlass thätig sind und in keinem geringern, ja oftmals in einem höhern Masse, als jene, auf die Bildung und Umgestaltung der Oberfläche wirken. Dahin gehören hauptsächlich die Erhöhung von Theilen der Erdoberfläche und die Bildung von neuem Lande durch Alluvion, durch Entstehung von kalkigem Sandstein an den Meeresküsten und durch Korallenbau; die Zerstörung von andern Theilen der Küste durch den Wellenschlag, das Einstürzen von Theilen der Bergwände; Stürme, Überströmungen nach schweren Regen und Verwüstungen, die sie anrichten u. s. w.

Diese Erscheinungen werden wir aber zweckmässiger unter den heuttägigen Bildungen abhandeln. Sie machen den dritten Abschnitt aus von der dritten, neptunischen, Abtheilung des Werkes, die wir unmittelbar hierauf folgen lassen.

644918

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

Digitized by Google

Alluvial - Sand

Tji-Laut-ĕrĕn

mit Wald bedeckt

Flach

riff

3000 Fuſs.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

Digitized by Google

r1. *II. p. 52 qq.*

tung.

Jamm. mit erhärteten Krusten

Jamm.

ıfserdampf.-u.

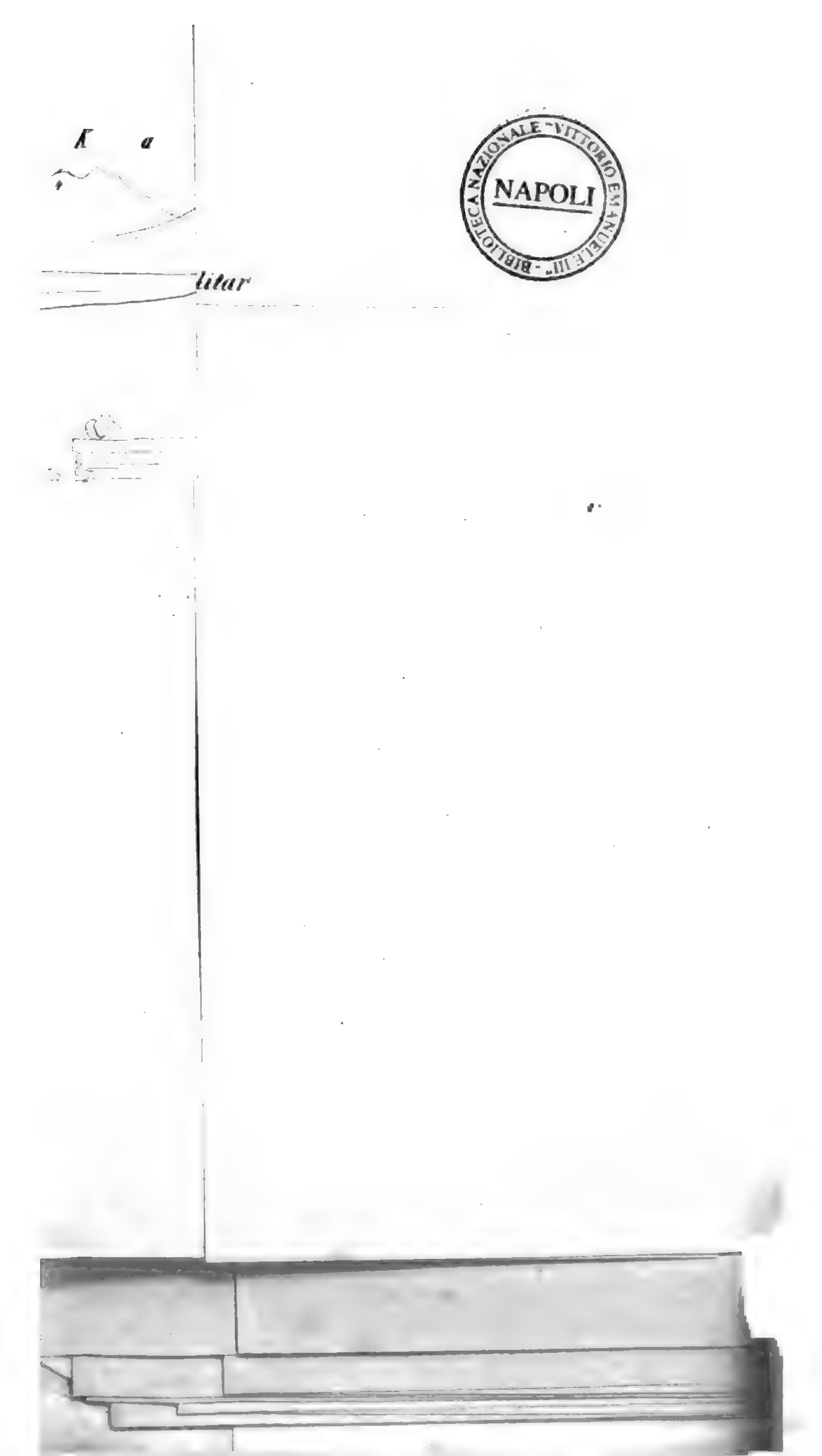
ıweflige Säure und Schwefelwafserstoffgas

Wafserbecken

en.

Digitized by Google

Lamu, Figur 3. II. p. 362.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Kèlut, Figur

A .. B

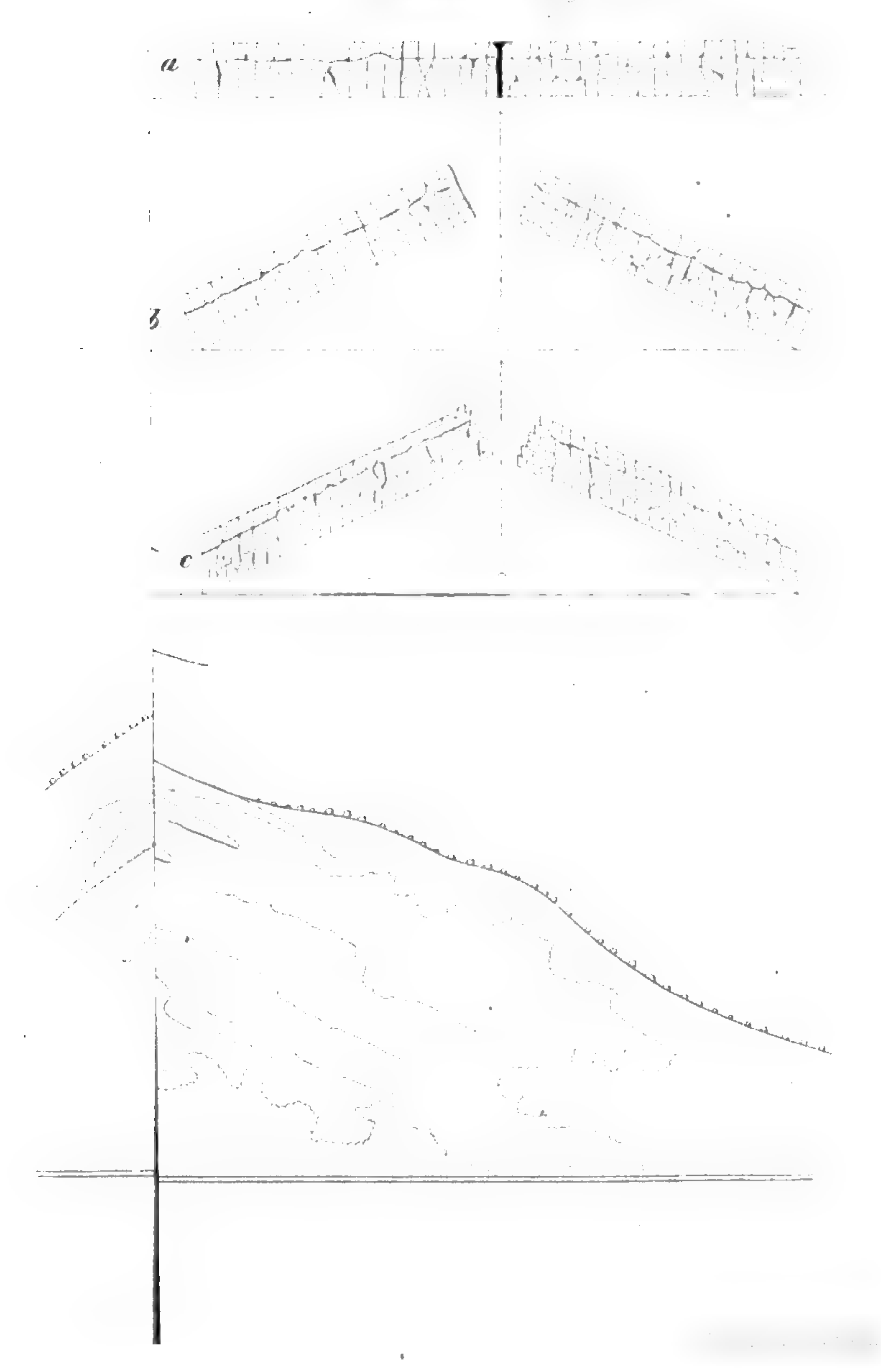
Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"
NAPOLI

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - 1818
NAPOLI

NAPOLI

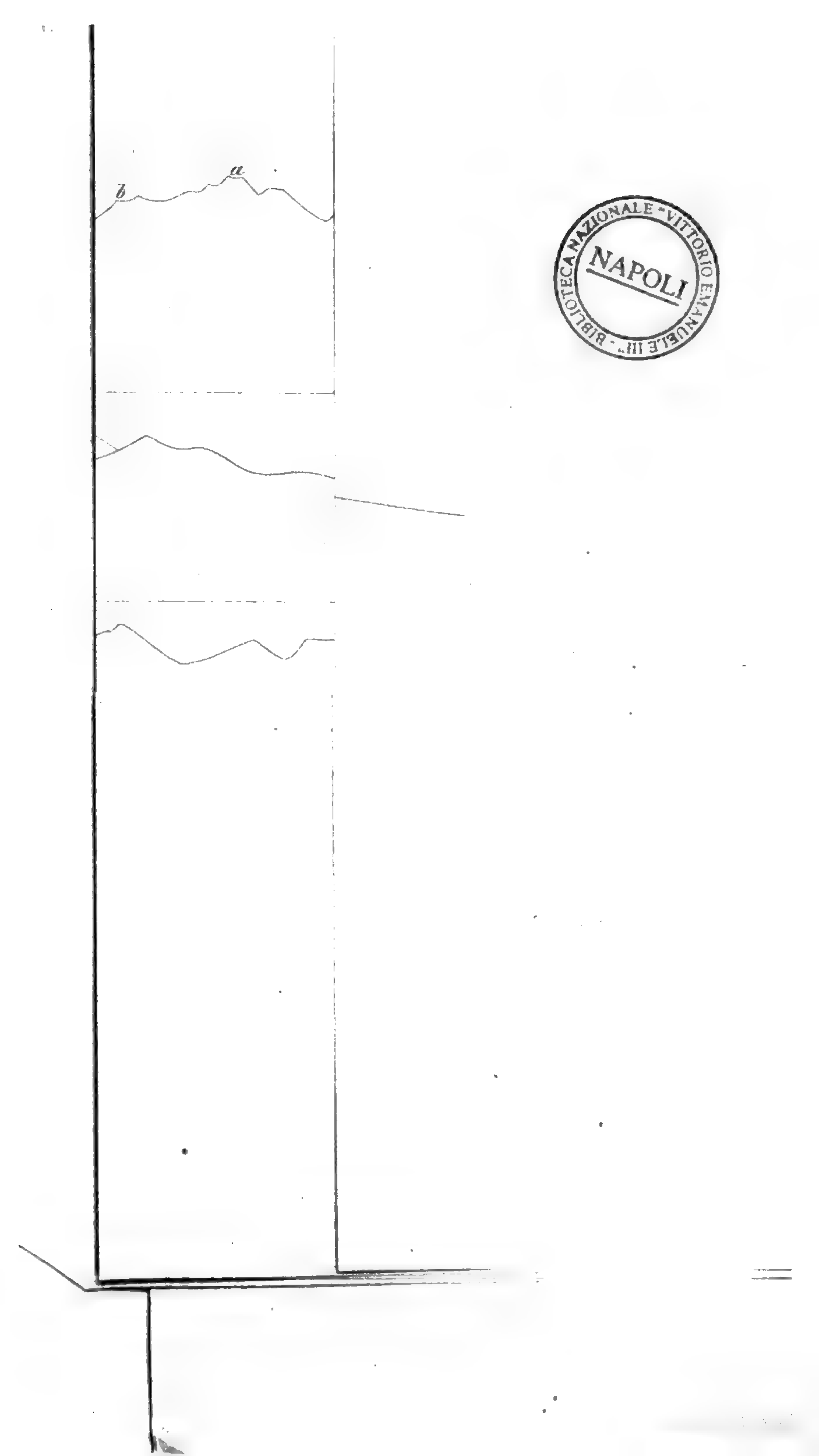
Lamongan, Fig. 2. *II. p. 156.*



Digitized by Google

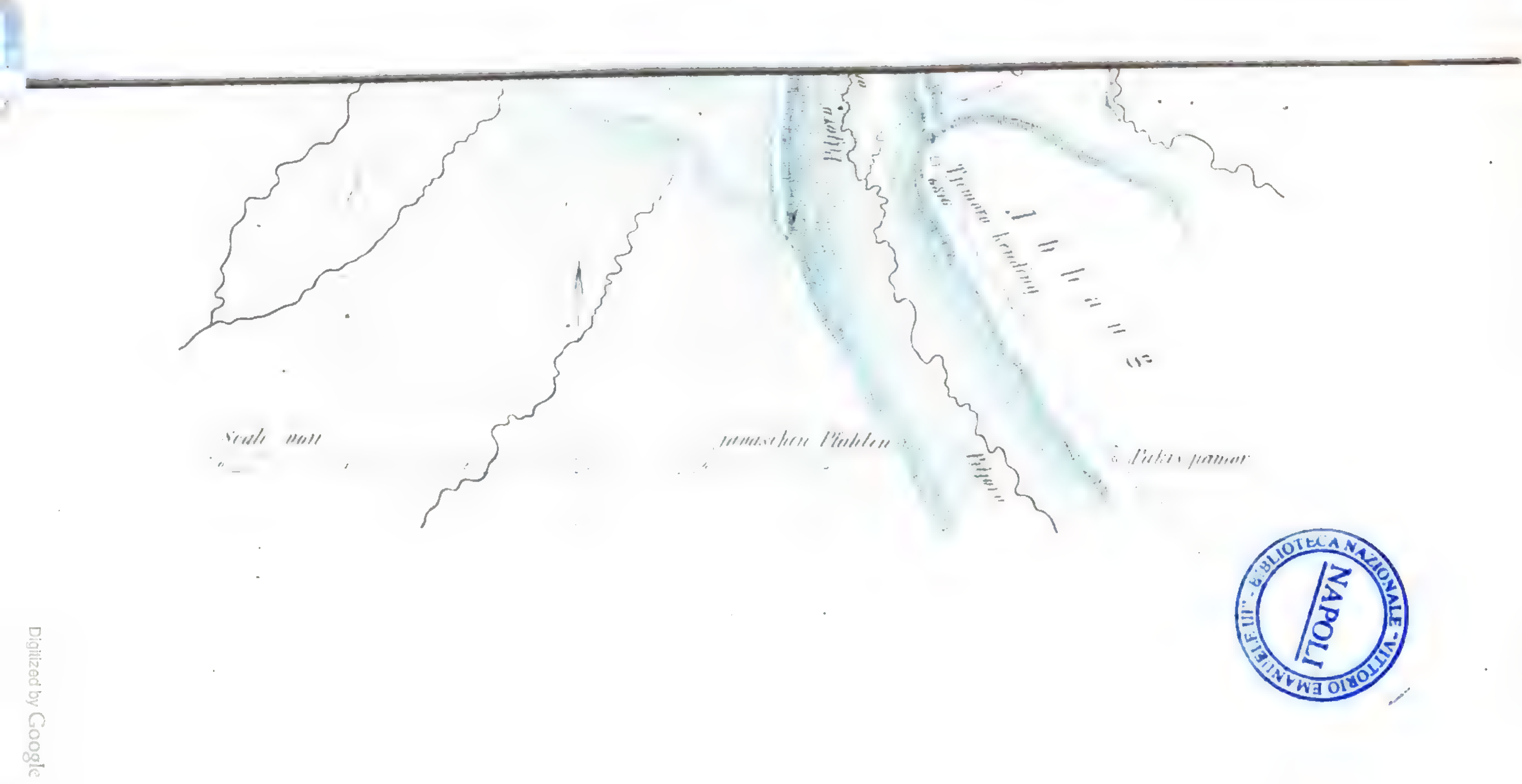
4 3 Ka

ing



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

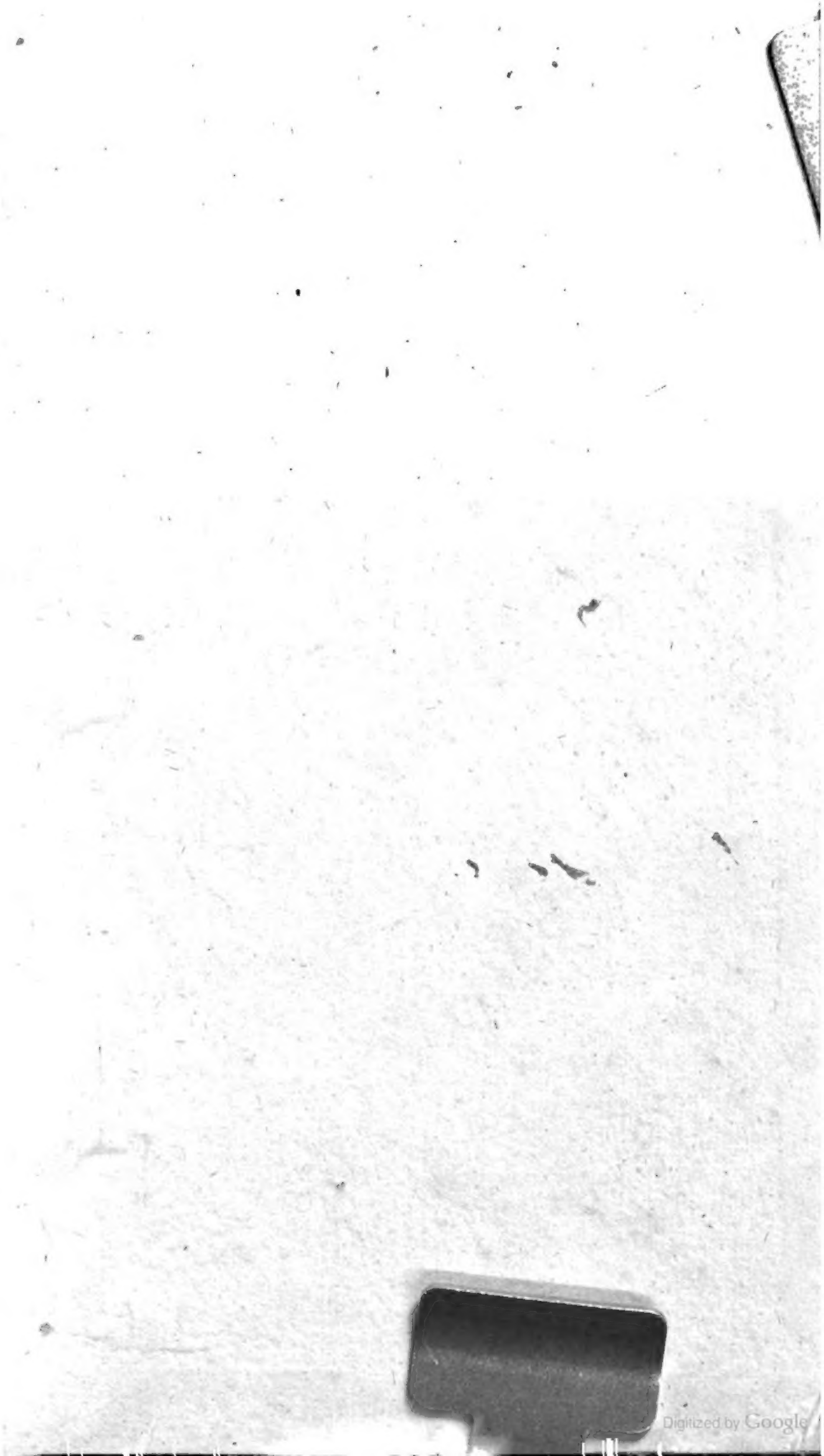
Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III · NAPOLI
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google